FOLHA
Criacionista
Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 13 – Nº 31 – 2º semestre/1984

A SUCESSÃO FÓSSIL

IDEIAS MODERNAS SOBRE A EVOLUÇÃO

Sociedade Criacionista Brasileira

Nossa capa

A Revista *NATURE*, em número de 4 de julho de 1985 apresenta uma revisão critica efetuada por Ivor Grattan – Guinness sobre o livro "The Other World: Spiritualism in Psychical Research in England, 1850 – 1914" de autoria de Janet Oppenheim, Cambridge University Press, (1985).

Nessa revisão destaca-se a riqueza do pensamento vitoriano quanto à abrangência e complexidade das suas posições filosóficas, em particular no campo da Filosofia Natural – o estudo da natureza em todas as suas manifestações físicas, e seus aspectos ontológicos e religiosos.

Reproduz-se em nossa capa o esquema simplificado do espectro das posições filosóficas adotadas pelos vitorianos sobre questões cientificas e religiosas, apresentado nessa revisão.

"Naturalismo" era o termo usado na época para descrever os posicionamentos que preferiam a natureza a Deus, a razão à fé, e a matéria ao espírito.

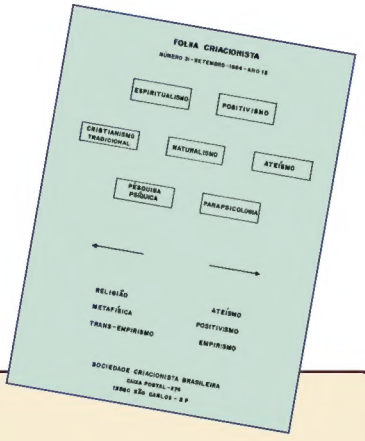
Na terceira parte do livro consideram-se os aspectos relativos à pesquisa psíquica e ao espiritualismo em três áreas da ciência: Psicologia e Frenologia, Evolução e Medicina, e Física

Na última parte são apresentadas as posições de eminentes autoridades a respeito da religião, espiritualismo e pesquisa psíquica, destacando-se as opiniões de pessoas como Alfred Russel Wallace, William Crookes, G. J. Romanes, J. J Thomsom e Oliver Lodge, bastante conhecidos por suas posições espiritualistas e evolucionistas.

É de interesse para os leitores da Folha Criacionista relembrar as condições conjunturais da época, em conexão com o surgimento da onda avassaladora do evolucionismo.

Na reedição deste número 31 da Folha Criacionista, inserimos na nova capa a figura 81 constante no livro "Criação – Criacionismo Bíblico", de autoria de Alexander vom Stein, publicado pela Editora Daniel Verlag, traduzido do Alemão para o Português pela Sociedade Criacionista Brasileira.

Nela podemos ver algumas das posições filosóficas que prosperaram no século XX, e que ainda influenciam a mente de multidões neste século XXI, trazendo com elas suas funestas consequências.



FOLHA CRIACIONISTA Nº 31

Primeira edição: Impressa na Seção de Publicações da EESC – USP – S. Carlos – SP.
Setembro de 1984 - 500 exemplares

Editores Responsáveis: Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira
Pedro Henrique Corrêa Vieira

Desenhos: Francisco Batista de Mello

Segunda edição: Edição eletrônica pela SCB
1º semestre de 2017

Editores Responsáveis: Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:

SCB

Telefone: (61)3468-3892
e-mail: scb@scb.org.br
Sites: www.criacionismo.org.br e
www.revistacriacionista.org.br

Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

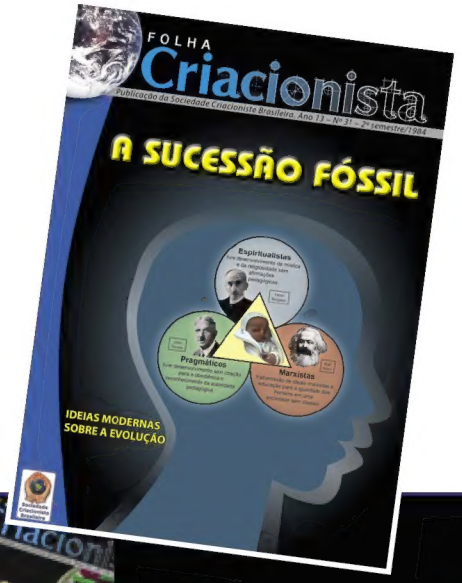
Confirmando os prognósticos do Editorial do número 30 da Folha Criacionista, é com satisfação que a Sociedade Criacionista Brasileira publica ainda em 1986 o trigésimo primeiro número deste seu periódico.

Desta forma, restam ainda os números 32 e 33 para serem publicados, correspondentes ao ano de 1985, além dos números 34 e 35 correspondentes a 1986. Já está em fase final de elaboração o número 32, esperando-se cumprir a meta de preparar pelo menos os números de 1986 para publicação em 1987 em conjunto com os do próprio ano de 1987.

A recuperação do tempo perdido tem sido feita sem poucos sacrifícios por parte de todos que estão dedicando seus esforços para possibilitar a publicação desses números da Folha Criacionista. Nesse sentido, mais uma vez a Sociedade Criacionista Brasileira deixa expressos seus agradecimentos ao Dr. Humberto Paulo Ricci pela colaboração eficaz, sem a qual este número e também o trigésimo segundo não teriam sido elaborados tão rapidamente.

Encerrando formalmente com este trigésimo primeiro número da Folha Criacionista o décimo terceiro ano de suas atividades, a Sociedade Criacionista Brasileira congratula-se com todos os seus leitores, aos quais agradece o apoio recebido no decorrer desses trezes anos, e a quem solicita maior participação através de sugestões, noticias e contribuições outras que permitam a Folha Criacionista melhor atingir seus objetivos de disseminar literatura de valor para o esclarecimento da controvérsia evolução versus criação.

Os Editores



Sumário

05 - A SUCESSÃO FÓSSIL
Glenn R. Morton
Creation Research Quarterly - Setembro 1982

18 - IDEIAS MODERNAS SOBRE A EVOLUÇÃO - CAPÍTULO IV
William Dawson

Notícias

28 - CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO

A CONTROVÉRSIA ENTRE CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO

vista por Tom Bethell

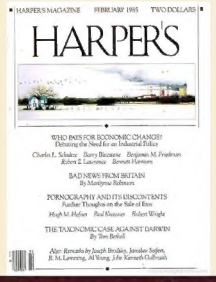
A única notícia que está sendo apresentada neste número da Folha Criacionista na realidade vale por um grande número de notícias de menor extensão.

De fato, este artigo escrito por Tom Bethell poderia ser chamado de "enciclopédico" pela própria qualificação de seu autor.

Tom Bethell hoje é Editor Chefe da revista "American Spectator", e foi editor da não menos famosa revista "Harper's" e do "Washington Monthly". Foi também articulista da revista "Fortune" , do "New York Times Magazine" e do "Atlantic Monthly", e colunista do "Los Angeles Herald Examiner" e do "Washington Star".

Sem dúvida ele é considerado um dos mais brilhantes ensaistas nos Estados Unidos da América do Norte.

Formou-se em Oxford, onde estudou filosofia, fisiologia e psicologia e em 1962 radicou-se nos Estados Unidos.



Neste seu interessante artigo, transcrito da revista "Harper's", Tom Bethell tece importantes considerações sobre a aceitação da Evolução pela fé!

FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61)3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Folha Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 13, n. 31 (Setembro, 1984) – Brasília
A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 1518-3696
ISSN online 2525-393X
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-1518-36900-2

COLUNA GEOLÓGICA E GEOCRONOLOGIA

O problema apresentado pela ordem na qual aparecem os diferentes grupos fósseis no registro geológico sempre trouxe dificuldades para os criacionistas. Muitos fatos não são considerados pela explicação paleoecológica usual do registro fóssil, e são eles aqui destacados. É apresentada a explicação da sucessão fóssil como sendo correspondente a quadros parciais do repovoamento do mundo após o dilúvio.

Glenn R. Morton

Geofísico, trabalhou em prospecção de campos petrolíferos durante 30 anos e escreveu dezenas de artigos defendendo uma idade recente para a vida na Terra. Seu site sobre Ciência e Criação foi desativado em 2012, mas seus artigos estão sendo divulgados ainda no site https://morton-yec-archive.blogspot.com.br/.

A SUCESSÃO FOSSIL

Os criacionistas sempre tiveram dificuldade em explicar por que há uma sucessão de diferentes espécies verticalmente no registro fóssil. Por que os mamíferos são encontrados sós na parte superior extrema da coluna estratigráfica? Por que os protozoários são os primeiros a aparecer no Precambriano, seguidos pelos invertebrados multicelulares de corpo mole no Precambriano recente e pelos invertebrados de conchas ou carapaças no Cambriano antigo? Por que o homem é o último a aparecer? "A explicação evolucionista dessa ordem, deve ser admitido, é perfeitamente lógica em face das suas hipóteses".

Este artigo defenderá o ponto de vista de que a sucessão fóssil não representa nem a evolução nem a ordem em que os *habitats* foram sendo inundados pelo dilúvio, como anteriormente suposto pelos criacionistas, mas que, ao contrário, representa "fotografias instantâneas" do repovoamento da terra após o dilúvio. Esse ponto de vista requer que a maioria dos estratos posteriores ao Precambriano tenha sido depositada após Noé, sua família e os animais terem deixado a arca.

Admite-se que Noé tenha permanecido em segurança na arca durante o período mais turbulento do dilúvio, e saído dela depois de ter passado o pior. A superfície da Terra teria permanecido em convulsão ainda durante vários séculos.

A força desse ponto de vista deriva da tentativa feita pelo autor em explicar a não-existência de certos isótopos radioativos de vida curta com a hipótese de ter havido (possivelmente de forma miraculosa) alteração na constante de permissividade elétrica [1]. A Tabela 1 mostra o resultado dessas considerações anteriores feitas pelo autor. Noé poderia ter deixado a arca na época em que estavam sendo depositadas as camadas do Cambriano. Naor e Terá teriam vivido quando estavam sendo depositados os estratos rochosos do Cretáceo. Abraão teria vivido nos tempos do Terciário.

O Registro Fóssil

Nas rochas mais inferiores do Precambriano, e nas mais antigas delas, aparece o que certamente se assemelha a organismos unicelulares. Embora geralmente precariamente preservados no que diz respeito a detalhes, são eles os primeiros fósseis a aparecer. Para o criacionista, o aparecimento de organismos unicelulares nas porções mais antigas do registro fóssil apresenta um problema, pois isso se insere perfeitamente na explicação evolucionista. Esses seres são encontrados em rochas que se acredita terem cerca de 3,5 bilhões de anos.

São também encontradas algas nos estratos precambrianos, na forma de estromatolitos. Formam-se estromatolitos quando partículas de silte cobrem uma manta de algas. À medida que a manta vai sendo coberta, filamentos de algas desabrocham através do silte. Desta forma vai

sendo entretecida uma estrutura sedimentar finamente laminada – o estromatolito [2]. Encontram-se estromatolitos em estratos datados como tendo cerca de dois bilhões de anos.

No sul da Austrália, imediatamente antes do Cambriano, encontram-se formas de corpo mole multicelulares, precambrianas [3]. Como essas criaturas não tinham partes duras, seus fósseis consistem meramente de moldes de seus corpos. O significado que apresentam essas criaturas é que são elas multicelulares, e supostamente teriam surgido depois, no contexto evolucionista. Como um criacionista explicaria essa aparente sequência evolutiva, de organismos unicelulares a multicelulares, no Precambriano?

TABELA 1 – Cronologia sugerida para os primeiros capítulos de Gênesis

Tempo a partir da Criação	Nascimento de	Idade Real A. P. (*)	Idade Radioativa
0	Adão (**)	5986	5,07 B (***)
130	Sete	5856	4,71 B
235	Enos	5751	4,43 B
325	Cainã	5661	4,18 B
395	Maalelel	5591	3,99 B
460	Jered	5526	3,81 B
622	Enoque	5364	3,38 B
687	Matusalém	5299	3,20 B
875	Lameque	5112	2,69 B
1056	Noé	4930	2,20 B
1556	Sem, Cão, Jafé	4430	841 M
1656	DILÚVIO	4330	570 M
1659	Arfaxade	4327	561 M
1694	Salá	4292	471 M
1724	Eber	4262	400 M
1758	Pelegue	4228	326 M
2788	Reú	4198	268 M
1829	Serugue	4166	211 M
1850	Naor	4136	164 M
1879	Terá	4107	158 M
1949	Abraão	4037	52 M
2049	Isaque	3937	2M

(*) Antes do Presente, a partir da hipótese de ter ocorrido o dilúvio em 2349 a.C. e Arfaxade ter nascido dois anos após o término do dilúvio.
(**) A bem da verdade, Adão foi criado e não nascido.
(***) B indica bilhão e M milhão

Ao prosseguirmos até a base do Cambriano, deparamo-nos com uma interessante característica geológica, a desconformidade Cambriano/Precambriano. Essa discordância geológica consiste em um hiato praticamente universal na deposição dos estratos devido a um período de erosão universal. Walter S. Olson assim a descreveu:

"É este o mais impressionante e universal hiato na sucessão das rochas que cobrem a Terra. O evento que ele representa tem sido usado para dividir a história de nosso planeta em duas partes desiguais e contrastantes. Os núcleos continentais naquela época foram praticamente reduzidos ao embasamento cristalino. Os antigos sistemas orográficos foram reduzidos às suas raízes, tornando então os continentes praticamente uma grande planície, uma lousa na qual começou a ser escrito o registro que usualmente é chamado de Geologia Histórica" [4].

É após esse intervalo que os primeiros fósseis começam a aparecer em grande número. As criaturas que então aparecem incluem artrópodes na forma de trilobitas, moluscos, equinodemas e peixes [5]. Os invertebrados constituem os mais numerosos, os trilobitas atingindo cerca de 60% de todos os fósseis do Cambriano. Somente traços de peixes têm sido descobertos; posteriormente tornam-se importantes. O ponto de destaque com relação ao Cambriano é que nele está representada toda espécie de invertebrados, e não aparece nessas rochas nem um traço de evidência de quaisquer outros vertebrados além dos peixes.

Mais acima, no Siluriano, são encontradas as primeiras plantas e animais terrestres. Surpreendentemente o primeiro animal terrestre é um escorpião.

No Devoniano, chamado de idade dos Peixes, os peixes reinaram supremos. Encontram-se em profusão os modernos

teleósteos ou peixes ósseos, e os tubarões. Um grande peixe do Devoniano, o *dinichtys*, atingia o comprimento de cerca de dez metros. Hoje se acha extinto.

Tanto no Siluriano quanto no Devoniano, as espécies que não aparecem são tão importantes quanto as que aparecem. Até então não há evidências de répteis, pássaros ou mamíferos. O primeiro anfíbio acha-se fossilizado no Devoniano, mas eles não se tornam importantes até mais tarde.

Durante o Pennsylvaniano aparecem as hepáticas, os insetos e os primeiros répteis. Os mamíferos não aparecem até o próximo período geológico, o Permiano. Isso se dá após o aparecimento dos répteis.

As rochas do Triássico contêm o primeiro exemplar de rãs, ichthyossauros (répteis marinhos semelhantes a golfinhos), pterossauros e corais modernos.

As salamandras e os pássaros aparecem primeiro no Jurássico, enquanto cobras, pulgas, árvores decíduas e outras plantas angiospermas são encontradas primeiramente no Cretáceo.

O Cenozóico divide-se em dois períodos – o Terciário e o Quaternário. O Terciário subdivide-se em cinco épocas – o Paleoceno, o Eoceno, o Oligoceno, o Mioceno e o Plioceno. O Quaternário subdivide-se em duas épocas – o Pleistoceno e o Recente. As rochas dessas épocas estratigraficamente localizam-se sempre acima daquelas de eras anteriores, e devem por isso ter sido depositadas posteriormente. É nessas rochas que são encontrados pela primeira vez os mamíferos. Coelhos e roedores aparecem no Paleoceno; morcegos, baleias e elefantes, no Eoceno; bois, focas e macacos do Novo Mundo no Mioceno; tipos assemelhados a gatos, no Plioceno; e monotremas, mamíferos ovíparos, não são vistos até o Pleistoceno.

Fósseis humanos não ocorrem até o Pleistoceno, embora evidências ocasionais apareçam realmente antes [6]. Evidências de habitações humanas não ocorrem até a época recente.

Há um outro fato que necessita ser mencionado com relação ao registro do Terciário. Há um aumento na percentagem de ocorrência de espécimes fossilizados de espécies vivas em cada época sucessiva. No Eoceno somente três por cento de espécimes fósseis são de espécies atualmente vivas. No Mioceno essa percentagem aumenta para dezessete por cento, enquanto que cerca de cinquenta a sessenta e sete por cento de fósseis do Plioceno são de criaturas ainda vivas atualmente [7]. De que forma pode a posição estratigráfica ter relação com a sobrevivência de certo percentual de tipos de criaturas que estavam na arca enquanto estivessem sendo depositados os estratos que os contêm? Obviamente é difícil explicar um aumento do percentual de exemplos fossilizados de criaturas vivas à medida que se vai das camadas mais antigas para as mais recentes, se esses fósseis representassem o soterramento de tipos de animais não incluídos na arca. Noé não poderia ter escolhido abrigar na arca somente os tipos de animais que sobreviveriam até os últimos estágios do dilúvio. Nem parece ser razoável crer que Deus teria decidido encaminhar a Noé animais selecionados dessa forma, pois isso constituiria um ardil da parte de Deus. A única explicação razoável para esse enigma do Terciário é que pelo menos os estratos do Terciário são posteriores à saída dos animais da arca, e que os animais no repovoamento do mundo estiveram lutando pela sua sobrevivência.

Esses são os fatos com os quais os criacionistas devem lidar ao procurar explicação para a sucessão dos fósseis. Os fatos básicos esquematizados acima são indicados na Tabela 2.

O Ponto de Vista Ecológico

A primeira explicação criacionista do registro fóssil pode ser denominada de "teoria ecológica". Tem sido aceita por muitos, e não se tem certeza de quem foi o primeiro a propô-la. Essa teoria defende que a sucessão dos fósseis reflete precipuamente a ordem na qual os *habitats* foram destruídos e soterrados durante o dilúvio [8, 9]. Ela pressupõe que toda a sedimentação do registro geológico tenha ocorrido durante o ano em que Noé esteve na arca. Os animais bentônicos (do fundo do mar) apareceriam primeiro no registro, posto que vivem nos níveis mais baixos e não são capazes de mover-se rapidamente para escapar das enxurradas de sedimentos que se derramavam sobre eles. Esses animais seriam principalmente invertebrados marinhos tais como trilobitas, moluscos, etc. As próximas

criaturas a serem soterradas seriam os peixes, pois são os de níveis imediatamente mais baixo. Devido à sua mobilidade teriam sido capazes de escapar à enxurrada inicial de sedimentos. Em seguida viriam as criaturas que habitam praias, como anfíbios. Seriam varridas para os oceanos e cobertas com sedimentos logo após os peixes. Os animais de terra firme seguiriam então. Os répteis viriam em primeiro lugar, pois sua inteligência não é tão grande como a dos mamíferos. Os mamíferos, mais inteligentes, seriam mais capazes de planejar sua fuga das águas e dessa forma adiar seu soterramento. O homem, como o ser mais inteligente, seria mais capaz de planejar sua fuga para as altas montanhas e ser soterrado por último.

A ordem aqui apresentada de fato representa superficialmente a ordem do primeiro aparecimento de cada grupo. Surgem realmente primeiramente os invertebrados do fundo do mar, seguidos pelos peixes, anfíbios, répteis, pássaros e finalmente pelos mamíferos. Como veremos, essa posição não explica completamente os detalhes.

Whitcomb e Morris acrescentam mais uma condição de contorno na sucessão dos fósseis – a classificação hidrodinâmica dos fósseis [10]. Eles destacam adequadamente que a velocidade de deposição de uma partícula de grande dimensão (e um dinossauro, para este efeito, constitui uma partícula de grande dimensão) é proporcional à raiz quadrada da dimensão, à esfericidade e ao peso específico da criatura. Explicam então eles porque os invertebrados do Cambriano estão no fundo do registro fóssil. Sendo mais densos do que a maioria dos animais, sua velocidade de sedimentação seria maior. Isto também não é inteiramente correto, como veremos depois.

O ponto de vista ecológico explica somente parte da natureza do registro fóssil. Explica a ocorrência dos diferentes grupos; não explica a ocorrência continuada de cada grupo desde seu primeiro aparecimento até o presente. Os invertebrados não aparecem só no Cambriano e então em nenhum outro estrato posterior. Eles aparecem no Cambriano, mas aparecem em cada época posterior. Os peixes aparecem em abundância primeiramente no Devoriano, mas também continuam abundantemente em cada época posterior. O mesmo acontece com os répteis, pássaros e mamíferos. A teoria ecológica implica que desde que um *habitat* específico seja soterrado, é fortemente improvável que um ambiente semelhante seja soterrado novamente em tempo posterior. Por exemplo, ter-se-ia dificuldade para explicar uma camada de invertebrados cobrindo uma floresta fóssil. Clark especifica o pensamento usual para a explicação dos fósseis, dizendo:

> *"E fácil entender por que não se encontram mamíferos em rochas pennsylvanianas, pois essas rochas indicam um tipo*

TABELA 2 - Fatos pertinentes, relacionados com o registro fóssil, necessitando de explicação criacionista

Época ou Período	Primeiro aparecimento de
Recente	Habitações humanas em abundância
Pleistoceno	Monotremas, seres humanos, primeiras habitações humanas
Plioceno	Tipos semelhantes a gatos
Mioceno	Bois, focas, macacos do Novo Mundo
Oligoceno	
Eoceno	Baleias, elefantes
Paleoceno	Coelhos e roedores
Cretáceo	Dois esqueletos humanos, cobras, pulgas, plantas com flor
Jurássico	Salamandras
Triássico	Rãs, ichtyossauros, pterossauros, corais modernos
Permiano	Primeiros mamíferos
Pennsylvaniano	Hepáticas, insetos, primeiros répteis
Mississippiano	
Devoniano	Tubarões, teleósteos, *dinichtys*, idade dos peixes, primeiros anfíbios
Siluriano	Escorpião, primeiras plantas terrestres
Ordoviciano	
Cambriano	Trilobitas, braquiópodos, peixes
Pre-cambriano	Organismos unicelulares, algumas poucas formas posteriores de corpo mole.

de ambiente que não lhes seria adequado. De fato, praticamente os únicos vertebrados encontrados nessas rochas são os peixes e anfíbios e uns poucos répteis de pequeno porte. A presença de anfíbios correlaciona-se com a crença geral de que as "florestas carboníferas" pennsylvanianas cobriam densas regiões pantanosas que muito provavelmente abrigariam mamíferos" [11].

Para que o ponto de vista de Clark fosse correto, a situação deveria ser como a indicada na Figura 1. Somente onde os *habitats* estivessem localizados verticalmente poder-se-ia afirmar que o dilúvio teria coberto um *habitat* após outro, produzindo uma fotografia das zonas ecológicas ante-dilúvianas. E somente então poder-se-ia dizer que as rochas pennsylvanianas caracterizam um ambiente inadequado para os mamíferos.

A posição correta do registro fóssil é ilustrada na Figura 2. Ao se tentar determinar o *habitat* que uma camada descreve, descobre-se que todos os *habitats* estão fora da ordem. As camadas marinhas ficam sobre as rochas terrestres. As outras, criaturas marinhas bentônicas, encontram-se em rochas mais acima dos répteis e dos mamíferos. Isso não aconteceria se o registro geológico fosse um registro dos *habitats* que foram sendo cobertos pelo dilúvio. Velikovsky apresenta um exemplo interessante:

"Em Cromer, Norfolk, perto da costa do Mar do Norte, e em outros locais nas Ilhas Britânicas, têm sido descobertos "leitos de florestas". Esse nome deriva da presença de um grande número de troncos de árvores que se supõem ter crescido onde hoje são achados ...

"Ossos de sessenta espécies de mamíferos, além de pássaros, sapos e cobras, foram achados no leito de florestas de Norfolk" [12].

Esse leito florestal daria realmente a impressão de ter constituído um *habitat* florestal. As camadas acima dele, entretanto, dificilmente se conciliam com a teoria do *habitat*, porque representam ambientes grandemente diferentes.

Acima desse leito florestal encontra-se o que parece ser uma deposição de água doce com salgueiro ártico, bétula anã e caramujos fosilizados [13]. E acima dessa camada localiza-se uma outra camada marinha com conchas de moluscos em posição indicativa de morte repentina. Assim, a mesma localidade ilustra três diferentes ambientes em três camadas sucessivas. A ordem desses *habitats* está de trás para diante com relação ao que se deveria esperar na teoria ecológica. Não são difíceis de encontrar outros exemplos semelhantes a estes. Assim, a teoria ecológica não se coaduna com a ordem observada.

Clark e outros acreditam que os mamíferos foram capazes de migrar para evitar o soterramento. Afirma Clark:

"Assim, é possível que os mamíferos migraram para regiões mais altas até que fossem engolfados pelas águas. A sua presença nas rochas do Terciário, portanto, é melhor visualizada como sendo resultado de sua migração e destruição final, e não do soterramento em seus habitats naturais" [14].

TODOS OS MAMÍFEROS
TODOS OS RÉPTEIS
TODOS OS ANFÍBIOS
TODOS OS PEIXES
TODOS OS INVERTEBRADOS DO FUNDO DO MAR

FIGURA 1 - Implicações da Teoria paleoecológica de sucessão fóssil. Dever-se-ia esperar que os fósseis se agrupassem de acordo com o *habitat*, as formas bentônicas ficando em baixo e os mamíferos em cima. Entretanto isso não é o que se encontra.

INVERTEBRADOS MARINHOS MAMÍFEROS ANFÍBIOS INVERTEBRADOS DE ÁGUA DOCE
INVERTEBRADOS MARINHOS RÉPTEIS RÉPTEIS AQUÁTICOS
ANFÍBIOS TERRESTRES RÉPTEIS TERRESTRES PEIXES MARINHOS
RÉPTEIS ANFÍBIOS
INVERTEBRADOS MARINHOS PEIXES MARINHOS INVERTEBRADOS MARINHOS

FIGURA 2 - A ordem encontrada no registro fóssil é aproximadamente a que é mostrada aqui. A ordem não concorda com a dos *habitats* como se deveria esperar de acordo com a interpretação paleoecológica.

Whitcomb e Morris apresentam posição semelhante [15], porém essa hipótese de migração não explica por que as baleias e os golfinhos aparecem mais tarde no registro fóssil. Certamente as baleias não rastejariam montanha acima para escapar da inundação! Se o *habitat* sozinho fosse considerado, as baleias, as focas, os elefantes marinhos e os *ichthyossauro* apareceriam todos no Devoniano juntamente com restos dos vertebrados marinhos.

Nenhum espécime solitário de mamífero ou *ichthyossauro* foi coletado a partir daquele período.

A ideia toda da migração dos mamíferos baseia-se na hipótese de que os mamíferos, em massa, teriam sabido para onde ir. Francamente, se este autor não tivesse estudado Geografia, não teria a menor ideia de que direção seguir para fugir das águas em ascensão. Pode-se duvidar que os roedores, que não aparecem até o Paleoceno, conhecessem suficientemente bem a Geografia para poder escapar.

Mesmo que fosse conhecida a direção adequada, três fatores impediriam muito provavelmente a migração para o alto das montanhas. Suponha-se que alguém tentasse fugir das águas em ascensão deslocando-se de Dallas, no Texas, para as Montanhas Rochosas. O primeiro obstáculo seria o grande número de pequenas colinas e montes ao longo de seu percurso, sendo provável o seu isolamento no topo de uma colina qualquer, circundado pelas águas. Isso seria especialmente provável após um repouso noturno. Em segundo lugar, as águas em escoamento pelas encostas das montanhas tornariam cada vez mais difícil o refúgio nas Montanhas Rochosas. Ter-se-ia de nadar contra a corrente para atingir as montanhas. E, finalmente, a distância de Dallas até as Montanhas Rochosas, juntamente com o chão encharcado de água e enlameado, tornaria difícil uma marcha tão intensa durante quarenta dias.

Outro problema para a teoria ecológica é a extinção dos placodermas e ostracodermas, peixes do Devoniano com espessa couraça externa. Clark faz a hipótese seguinte:

> *"É bastante fácil imaginar que as criaturas de pesadas carapaças, as que lentamente se deslocam no fundo do mar em busca de alimento, e as que chafurdam no lodo, seriam levadas de roldão e soterradas nos sedimentos barrentos, enquanto que peixes ágeis como tubarões e teleósteos em sua maior parte poderiam escapar e sobreviver até certo ponto ao longo de todo o torvelinho das águas do dilúvio."* (16)

Se a falta de mobilidade trouxe morte aos peixes do Devoniano, então por que razão sobreviveram as ostras e os mariscos? Na realidade têm eles ainda menos mobilidade. Encontramos criaturas semelhantes às ostras desde o Cambriano até o presente. Neste aspecto o ponto de vista ecológico é ilógico, pelo menos a esse respeito.

Se o Devoniano apresenta o período durante o qual o habitat marinho estava sendo soterrado, como advoga o ponto de vista ecológico, por que encontramos imensas sepulturas de peixes em estratos de toda as épocas? O arenito devoniano Old Red (17), a formação eocena Green River (18), e o xisto mioceno Monterrey (19), todos contêm vastas quantidades de peixes fossilizados. Por que os peixes do Mioceno não morreram durante o Devoniano? De que forma sobreviveram eles até após o dilúvio?

A classificação hidrodinâmica de Whitcomb e Morris durante a deposição não é confirmada no registro fóssil. Como vimos, eles propõem que os invertebrados do Cambriano estão na base do registro fóssil por causa de sua grande densidade e do seu *habitat*. A velocidade de sedimentação de uma partícula é proporcional à raiz quadrada de seu diâmetro e diretamente proporcional à esfericidade e à diferença de densidades do animal e da água. Dever-se-ia esperar que os animais que tivessem a maior velocidade de sedimentação em cada *habitat* estivessem na base do respectivo *habitat*. De acordo com a equação, se os demais fatores forem aproximadamente iguais, então dever-se-ia esperar que o animal de maior porte estivesse na base. Quanto maior o tamanho da partícula, maior a velocidade de sedimentação.

Mesmo que as densidades não fossem iguais, o tamanho desempenharia papel mais importante na determinação de qual o animal que deveria ser depositado antes. É muito improvável que a densidade de uma criatura viva exceda o valor de 3 g/cm^3 nem caia muito abaixo de 1,2 g/cm^3. Isso significa que o termo correspondente à diferença de densidade, na fórmula da velocidade de sedimentação, pode variar no máximo em torno de uma ordem de grandeza (a densidade da água sendo 1 g/cm^3 o fator relativo à densidade poderia variar de 0,2 a 2). As dimensões, entretanto, podem variar em torno de 3 ou 4 ordens de grandeza, o que significa que o tamanho desempenha na classificação hidrodinâmica um papel muito maior do que a densidade. A despeito disso, Whitcomb e Morris nada mencionam com relação ao ta-

manho em conexão com quais os animais que deveriam ser depositados antes [20].

A Figura 3 ilustra o tamanho e a distribuição de *habitat* que se deveria esperar se a classificação hidrodinâmica de Whitcomb e Morris fosse verdadeira. Os maiores espécimes de cada espécie em cada *habitat* deveriam localizar-se na base das rochas depositadas. Ao se subir na coluna dever-se-ia encontrar sucessivamente espécimes cada vez menores, até que o próximo *habitat* fosse inundado. Então, os espécimes maiores do novo *habitat* inundado apareceriam acima dos menores espécimes do *habitat* anterior.

Não se vê isso, entretanto, no registro fóssil. Observa-se quase literalmente o contrário. E. C. Olson observa:

"O aumento de tamanho é o curso usual seguido na evolução de linhas filéticas e radiações adaptativas. De fato isso não é universal, de nenhuma maneira ..." [21].

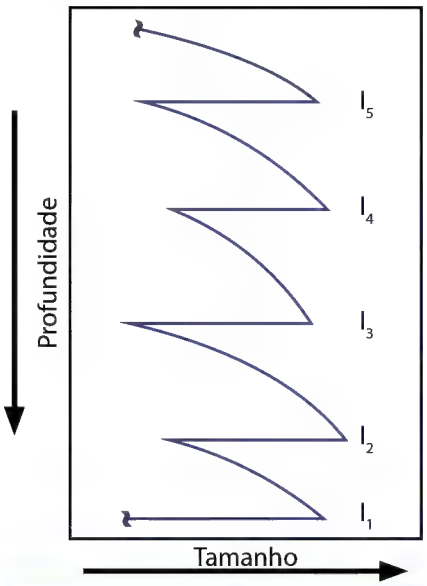


FIGURA 3 - Se a classificação hidrodinâmica tivesse desempenhado um papel predominante na determinação do posicionamento dos fósseis, dever-se-ia esperar que a variação da dimensão do fóssil em função da profundidade na coluna geológica fosse semelhante ao mostrado aqui. Menores profundidades deveriam corresponder a tempos mais recentes de fossilização. I_1, I_2, ..., I_5 representam inundações sucessivas de *habitats* 1, 2, ..., 5.

George Gaylard Simpson fala das leis da evolução:

"Dentre estas, uma das mais bem substanciadas é a tendência para o aumento de tamanho" [22].

No registro fóssil, pequenos trilobitas ocorrem antes dos maiores. O maior trilobita do Cambriano tem 45 cm de comprimento, enquanto que o maior dos trilobitas, com 75 cm de comprimento, ocorre mais tarde, no Ordoviciano. Isso acontece de trás para diante com relação ao que seria predito com base na classificação hidrodinâmica. Como a esfericidade e as densidades dos trilobitas eram aproximadamente iguais, a única diferença sensível em suas velocidades de sedimentação teria de resultar de seu tamanho. O espécime maior deveria ter sido depositado antes; e não é isso o que se encontra.

A mesma situação vale para os dinossauros. Pequenos dinossauros do Triássico aparecem antes dos gigantescos sauros do Cretáceo. Pequenos mamíferos precedem os de maior porte, pequenos peixes também precedem os maiores. Por que o *dinichthys* de 9 metros do período Devoniano não se depositou antes dos menores exemplares do Siluriano? O modelo hidrodinâmico prediria tal situação, porém ela se contrapõe aos fatos.

Por causa destes e de muitos outros exemplos de contradição ao modelo ecológico-hidrodinâmico da sucessão fóssil, essa teoria deveria ser rejeitada. Ela é perigosamente parcial, somente capaz de predizer o primeiro aparecimento de um grupo, porém incapaz de explicar porque esses grupos persistem ao longo do registro.

O Problema Básico

Qual é o problema básico do ponto de vista ecológico da sucessão fóssil? Por que não prediria ele os detalhes do registro? O problema parece fundar-se na hipótese implícita de que todos os fenômenos geológicos estavam acabados e localizados, no dia em que Noé deixou a arca. Esse aspecto correspondente à velocidade com a qual o trabalho geológico foi completado parece constituir uma consequência natural da necessidade que o criacionista tem de deposição rápida, em face das limitações de tempo bastante estreito. Os criacionistas têm somente alguns poucos milênios para explicar a geologia. Isso os tem forçado a enfatizar os itens do registro geológico que exigiriam ação rápida, e ignorar os itens que necessitam de maior tempo.

Muitos itens nos estratos geológicos são indicativos da passagem de certo intervalo de tempo entre a deposição de duas camadas sucessivas. Têm sido encontradas formações litificadas características de rachaduras na superfície de lama ressecada, soterradas no limite de separação de duas camadas. Tais rachaduras podem formar-se somente quando a superfície da lama se resseca, causando retratação volumétrica. Essa retratação ocasiona o desenvolvimento de trincas e rachaduras na superfície.

Se a camada de lama ressecada e fraturada foi rapidamente inundada e coberta por sedimentos antes que a argila tenha tempo de absorver água a partir do próximo influxo, as rachaduras ficarão preservadas no registro fóssil. Laporte [23] apresenta uma fotografia de rachaduras em lama calcária. Configurações como essa implicam fortemente que a camada tenha sido exposta ao ar durante tempo suficiente para secar, antes da sedimentação subsequente.

Algumas jazidas de plantas fósseis, e enfatizo *algumas*, nas quais as plantas estão preservadas na posição vertical, podem representar exatamente o soterramento "*in situ*". Se realmente alguns desses depósitos foram "*in situ*", então a superfície sobre a qual as plantas cresceram teve de permanecer livre de sedimentação pelo menos durante o tempo suficiente para o crescimento das plantas. Chester Arnold cita a formação geológica Rhynie:

> *"Um magnífico exemplo de preservação in situ é fornecido pelas plantas de jazidas da formação Rhynie, do Médio Devoniano, na Escócia, onde numerosas pequenas plantas semelhantes a juncos são preservadas verticalmente no local em que cresceram"* [24].

Ovos eclodidos de dinossauros também indicam que o tempo separou dois períodos diferentes de deposição. Foram encontrados vinte e cinco ovos de dinossauros, com cerca de vinte centímetros, perto de Choteau, Montana, em estrato do Cretáceo [25]. Todas as partes superiores da casca estavam quebradas de maneira a indicar que os ovos haviam eclodido. Essa descoberta certamente implica que a superfície sobre a qual os ovos foram postos esteve livre de deposição durante um tempo suficientemente longo para que os ovos postos eclodissem. É improvável que os ovos tivessem sido arrastados até aquele local, pois foram achados todos juntos (evento improvável se tivessem sido transportados pela água) e os ovos não se encontravam quebrados de forma como seria de esperar se tivessem sido arrastados.

Outro indicador de uma separação temporal entre camadas é o fato de que são frequentemente encontrados orifícios feitos por vermes, truncados no plano de contato com a camada superior, como indicado na Figura 4. Os calcáreos Black River e Manlius, de Nova York, apresentam esse fenômeno [26]. Obviamente cada plano de contato desses formou um fundo de mar durante tempo suficiente para que os vermes construíssem tais orifícios.

Embora de forma equivocada, o ataque de fungos ao material constitutivo das plantas em jazidas de carvão poderia ser também interpretado dentro do esquema apresentado anteriormente. Na realidade, o fungo que é encontrado nas jazidas de carvão somente pode atacar as plantas acima da água. Wilfred Francis relata que "A teoria de que as plantas que produziram carvão *in situ* cresceram e morreram acima do nível da água é apoiada pela ocorrência frequente de restos de fungos *hyphae* e *sclerotia* nos depósitos" [27].

A erosão parcial de camadas pré-existentes e a redeposição do material erodido em camadas mais recentes também têm sido observadas. Fósseis do Pennsylvaniano têm sido relatados em estratos terciários devido a erosão, intemperismo parcial e redeposição das rochas fontes do Pensylvaniano [28]. Obviamente isso exigiria o decurso de um período de tempo significativo entre a decomposição das rochas pensylvanianas e a decomposição dos estratos terciários. As rochas do Pensylvaniano precisariam ser litificadas e então erodidas antes que ocorresse essa situação.

Se o dilúvio proporcionasse todo esse trabalho dentro do período de um ano, por que os arenitos quase sempre estão isentos de fósseis? Os uniformistas explicam isso de modo perfeitamente razoável. Alegam eles que as conchas são oxidadas e submetidas à ação abrasiva da areia até desapareceram. Se o dilúvio arrastasse tudo para seu devido lugar durante um ano, então a deposição mesmo de uma modesta espessura de sedimento de 1000 metros sobre o embasamento cristalino representaria uma média de 3 metros de deposição por dia. Com essa rapidez qualquer concha retida na areia seria fossilizada, se a deposição permanecesse por mais tempo, por exemplo alguns séculos, então as conchas e outros restos orgânicos seriam destruídos da maneira sugerida, explicando assim a escassez de fósseis nos arenitos.

Descontinuidades angulares apresentam problemas para o

ponto de vista criacionista de que tudo ocorreu no intervalo de um ano. O autor tem verificado dados sísmicos do leste dos Estados Unidos que revelam a estrutura mostrada na Figura 5. Inicialmente as camadas inferiores foram depositadas horizontalmente. Após sua litificação foram cisalhadas ao longo da falha. O topo da anticlinal foi então erodido. Depois de tudo isso ter ocorrido, as camadas superiores foram depositadas também horizontalmente. A falha cessou seu movimento, pois não se verificou descontinuidade na camada superior. Toda a área sofreu então uma inclinação. Essa sequência de eventos exige certo período de tempo.

Muitos outros indicadores geológicos de tempo poderiam ser apresentados, tais como pegadas no registro geológico. A superfície sobre a qual andou a criatura permaneceu isenta de deposição pelo menos durante o tempo necessário para que se completasse o passeio! O espaço não permite outras citações, porém se torna claro, das citações já feitas, que é difícil ajustá-las todas ao período restrito de somente um ano.

Antes de tentar explicar o registro fóssil, deve ser levantada outra questão. Whitcomb e Morris estimam que a população antediluviana atingia mais de um bilhão de pessoas [29]. Rehwinkle estima de 1 a 11 bilhões de pessoas [30]. Ambos afirmam fazerem estimativas conservadoras. Se tais estimativas são razoáveis, onde estão os seus restos fósseis? Onde estão os sinos, arados, trombetas, utensílios domésticos, casas e outros artefatos culturais? Achamos trilobitas, ostras e outros animais aos bilhões, mas temos somente uns poucos fósseis humanos, e provenientes dos níveis mais elevados do registro fóssil. Por que? A resposta a essa questão, creio eu, é a chave para a compreensão do registro fóssil.

A Sucessão Fóssil e as Taxas de Reprodução

Se os seres humanos desaparecidos constituem a chave do registro fóssil, então esse deve ser nosso ponto de partida. Parece haver somente dois modos de explicar a falta de seres humanos no registro fóssil. O primeiro é supor que todos foram capazes de escalar os mais altos picos e assim evitar o soterramento e a fossilização. Já vimos, entretanto, os problemas associados a esse ponto de vista. Casas e outros artefatos culturais não poderiam ter participado dessa migração.

A segunda explicação poderia fundar-se na desconformidade Cambriano/Precambriano. Como será destacado, essa desconformidade representa um tremendo intervalo erosional de abrangência mundial, durante o qual os antigos sistemas orográficos foram destruídos. Se este evento constituir evidência do início do dilúvio, então a ausência de seres humanos pode ser explicada facilmente. Devido ao fato de que todos os sedimentos repousam sobre o embasamento cristalino, devendo portanto o embasamento ter sido erodido até à profundidade que caracterizou o embasamento permanente, antes que pudesse ocorrer sedimentação permanente, quase todo o material sedimentar e metamórfico teve de ser erodido antes que ocorresse a primeira sedimentação. Se o início do dilúvio fosse suficientemente catastrófico para erodir muitos milhões de quilômetros cúbicos de rocha sólida, pode-se imaginar o que teria acontecido com os seres vivos! Sugere-se, assim, que a explicação mais razoável para esse enigma é que os seres humanos, as casas e outros artefatos culturais foram totalmente obliterados pelas tremendas forças erosivas do início do dilúvio.

A ausência geral de fósseis no Precambriano e o aparecimento inicial de protozoários pode melhor ser explicado como resultado de pequenas taxas de sedimentação antediluviana. Os estratos precambrianos, como destacado anteriormente, acredita-se serem sedimentos antediluvianos. Se as taxas de sedimentação antes do dilúvio fossem semelhantes às taxas medidas hoje, então não seriam esperados fósseis. Os sedimentos modernos contém em média cerca de 1% de material orgânico [31], a maioria do qual constituída meramente de compostos químicos, não reconhecidos como proto-fósseis. Praticamente não há fósseis nos sedimentos modernos. A razão disso é que, para uma planta ou animal ser fossilizado, é necessário ser enterrado sob sedimentos profunda e rapidamente, sem o que decompor-se-á ou será devorado por predadores. Com as taxas de sedimentação atuais, não são formados muitos fósseis. Se as taxas de sedimentação anteriores ao dilúvio fossem semelhantes às atuais, então também os fósseis seriam improváveis.

Sob as condições acima, os únicos prováveis candidatos a fossilização seriam as bactérias. Sendo de dimensões diminutas, provavelmente escapariam de ser devoradas por outros animais. A decomposição de animais maiores é ocasionada por bactérias; assim, a menos que bactérias vivas fossem capazes de devorar bactérias mortas, elas também não se decomporiam. Ainda mais, sua presença se dá em número elevadíssimos. Os fósseis multicelulares do Precambriano que aparecem imediatamente antes do Cambriano devem resultar de soterramento rápido causado por uma catástrofe local precursora do dilúvio. Isso poderia explicar a ordem dos fósseis encontrados no Precambriano.

Voltando às obliterações dos seres humanos no início do dilúvio, deve ser admitido que a mesma obliteração enfrentariam os outros organismos, especialmente marinhos, não abrigados na arca. Isso sendo verdade, então seriam necessários alguns poucos felizes sobreviventes para repovoar a Terra. Pareceria certo que Noé não levasse criaturas marinhas na arca. Ele não teria tido água suficiente a bordo, e nem é mencionada a presença, na arca, de criaturas marinhas no registro bíblico.

Assim, os fósseis seriam pós-diluvianos, como as rochas que os contêm. O registro fóssil é portanto uma série de fotografias instantâneas do repovoamento da Terra. Catástrofes locais após o dilúvio constituíram a causa do aprisionamento dos fósseis nas camadas sedimentares, e do soterramento em profundidade suficiente para preservar os corpos.

Dentro deste modelo, a ordem do aparecimento dos fósseis refletirá principalmente a capacidade de uma espécie em espalhar-se por todo o mundo. Duas coisas seriam necessárias para uma espécie ser preservada. Primeiro, a espécie deve estar amplamente dispersada para maximizar sua exposição a catástrofes locais. Em segundo lugar, uma catástrofe localizada deve ocorrer na região habitada pela espécie. Assim, quanto mais rapidamente uma espécie se tornar mais dispersada, mais cedo aparecerá no registro. Quanto maior a prole que uma criatura poderá gerar, mais cedo a espécie se tornará mais amplamente dispersada.

Os invertebrados, primeiro grupo a aparecer no registro, são também os mais prolíficos reprodutores. Birdsell afirma que "A taxa potencial de aumento entre alguns invertebrados marinhos que produzem formas larvais que nadam livremente é tão grande a ponto de envolver números extremamente elevados" [32]. As ostras produzem 114.000.000 de ovos em cada desova. [33] Foi observado que um parasita do porco, o ascaris lumbricoides var. suum, produziu 700.000 ovos em um período de 24 horas [34]. Devido à capacidade reprodutiva dos invertebrados, seriam eles os primeiros a repovoar a Terra.

Os peixes geralmente são menos prolíficos que os invertebrados, embora ainda enormemente maiores que os padrões humanos. O bacalhau produz cerca de 6.000.000 de ovos por estação. O rodovalho (*Psetta máxima*) produz 9.000.000 por ano; o gadídeo *Molva molva* 28.000.000; o arenque, entre 20.000 e 47.000; a truta de água doce 25.000; e o peixe *Mola mola* de água doce somente 1000 por estação [35].

Os anfíbios são os próximos reprodutores prolíficos. A *Rana catesbeiana* é um anfíbio bastante prolífico, produzindo 20.000 ovos por ano [36]. A taxa mais comum em rãs gira em torno de 2.000 ovos anuais. As salamandras, por outro lado, produzem só 40 ovos por ano [37]. É interessante observar que as rãs aparecem no Triássico enquanto que as salamandras aparecem mais tarde no Jurássico – uma correlação perfeita com as suas taxas de reprodução.

Os répteis são menos prolíficos que os anfíbios. Produzem geralmente entre 25 e 175 ovos por ano. Pequenos lagartos produzem uma media de 8 ovos por ano, enquanto que lagartos de maior porte do gênero *Varanus* produzem 25 ovos por ano [38].

Os mamíferos são menos prolíficos de todos. Sua progênie oscila entre 5 e 20 filhotes por ano. Desta forma, seriam eles as últimas criaturas, em média, a se tornarem amplamente dispersas e sujeitas a fossilização em uma catástrofe pós-diluviana. A Figura 6 apresenta algumas taxas de reprodução para peixes, anfíbios, répteis e mamíferos.

Como se pode ver, existe uma notável correlação das taxas de reprodução com a ordem do aparecimento dos vários grupos no registro. Em um mundo no qual a população foi dizimada, o repovoamento deveria ser bastante rápido no início, pois os preda-

dores também seriam pouco numerosos. Seria de esperar que um maior percentual de descendentes sobrevivesse em um mundo praticamente sem predadores. À medida que decorresse o tempo e aumentasse o número de predadores, a taxa de repovoamento diminuiria até que se atingisse a atual estabilidade das populações.

Esta visão pós-diluviana dos sedimentos e fósseis permite uma explicação fácil do porquê e de como os seres humanos poderiam ter deixado evidências de si mesmos em Glen Rose e alhures. Sob as rochas do leito do rio Paluxy existente cerca de 4,5 quilômetros de outras rochas sedimentares. Se todos esses sedimentos tivessem sido depositados no decorrer de um ano, de que forma as pessoas que andaram sobre o barro em Glen Rose teriam sobrevivido durante a deposição de quase cinco quilômetros de material? Onde estariam elas escondidas? O mesmo problema existe com relação aos esqueletos humanos encontrados em estratos do Cretáceo [39]. Lammerts falando sobre esses dois esqueletos observa que:

"Reconhecidamente essa descoberta oferece tantos problemas não só para os geólogos diluvialistas como também para os que mantêm o ponto de vista ortodoxo. Realmente é difícil explicar como dois homens poderiam ainda estar vivos após ter sido depositada tal espessura de sedimentos. E se já estivessem afogados, por que não foram soterrados posteriormente na formação Mesa Verde? Uma concepção mais detalhada e clara de exatamente como o dilúvio realizou sua obra é necessária para nos capacitar a ver de que modo descobertas como essa adaptam-se às expectativas teóricas. De outra forma, os criacionistas serão culpados das mesmas explicações ad hoc que os seus colegas evolucionistas" [40].

Se esses dois homens não representarem de fato pessoas antediluvianas, mas sim os primeiros pioneiros a entrar no Novo Mundo, mortos e soterrados por alguma catástrofe local, então as respostas de Lammerts são óbvias. Esses homens não viveram no decorrer do dilúvio, mas foram descendentes de Noé.

Foi observado anteriormente que existe uma tendência geral no registro fóssil para os indivíduos de um grupo particular aumentarem de tamanho no decorrer do tempo (por exemplo, nos extratos superiores). Essa tendência, sem explicação no modelo ecológico, é perfeitamente lógica dentro da hipótese do repovoamento. Quanto maior a duração da vida de um animal, menor a sua prole gerada anualmente. A Tabela 3 mostra um exemplo para três espécies de camundongos [41]. *P. maniculatus* vive menos, cerca de 152 dias, mas produz maior prole: vinte por ano. *P. californicus* vive mais de 275 dias, mas produz a menor prole: seis por ano. Essa correlação inversa entre o intervalo de vida e a taxa reprodutiva é geral, como indicado na Tabela 4. Ela pode ser convertida em uma correlação inversa tamanho/taxa de reprodução, observando-se que geralmente os animais de maior porte têm maior intervalo de vida. Leva mais tempo para seu corpo atingir um tamanho maior. Isso implicaria que os animais maiores levariam um pouco mais de tempo para repovoar a Terra, aparecendo mais tarde nos registros do que os membros

FIGURA 4 - Orifícios feitos por vermes, truncados nos planos de contato entre camadas, indicam certo intervalo de tempo separando a deposição de camadas sucessivas.

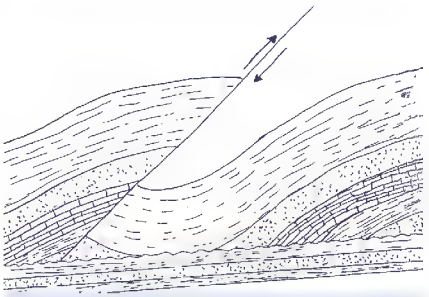


FIGURA 5 - Desconformidades angulares também indicam um lapso de tempo entre a deposição das camadas inferiores e das camadas superiores.

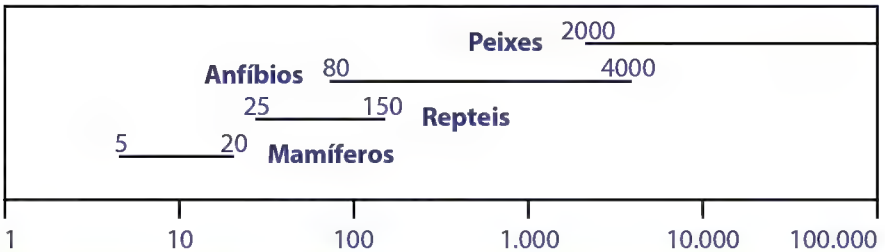


FIGURA 6 - Número de descendentes produzidos durante a vida de um par acasalado de grupos diferentes.

Observar que a escala horizontal é logarítmica.

TABELA 3 – Longevidade e prole do camundongo. De acordo com Birdsell [32]

ESPÉCIE	DURAÇÃO DA VIDA (Dias)	Nº DE FILHOTES POR ANO
Peromyscus maniculatus	152	20
Peromyscus truei	190	12
Peromyscus californicus	285	6

TABELA 4 – Potencial reprodutivo em função da longevidade dos mamíferos

ANIMAL	DURAÇÃO DA VIDA (Anos)	Nº DE FILHOTES POR ANO
Elefante	70	1/6 a 1/10
Asno selvagem	50	1
Babuíno	45	1/2 a 1
Baleia	35	1/2
Bisão	30	1
Leão	18	3/2
Gato doméstico	15	10 a 16
Cão	12	8
Hamster	1	54
Camundongo branco	< 1	130

TABELA 5 – Potencial reprodutivo em função do tamanho dos mamíferos

ANIMAL	PESO (Kg)	Nº DE FILHOTES POR ANO
Baleia	31.750	1 / 2
Elefante	5.440	1/6 a 1/10
Hipopótamo	3.600	1
Bisão	900	1
Urso	360	2
Alce americano	340	1
Gorila	170	1
Leão	150	3 / 2
Aardvark	80	1
Antilocapra	45	2
Lontra	35	1
Babuino	24	1
Castor	16	4
Cão	13	8
Cobaia	10	8
Gato selvagem	9	4
Gato doméstico	3	10 a 16
Camundongo branco	< 1	130

menores do grupo. Ver na Tabela 5 algumas comparações entre o potencial de reprodução e o tamanho.

Espera-se que as potencialidades explicativas maiores do modelo do repovoamento para a sucessão fóssil ajudem o geólogo diluvialista na explicação de como o dilúvio executou sua obra. Este novo ponto de vista explica realmente mais detalhes do registro geológico do que explicações criacionistas anteriores, e portanto merece séria consideração.

Referências

(1) Morton, Glenn R., 19982. "Electromagnetics and the appearance of age." *Creation Research Society Quarterly*, 18(4):227-232.

(2) Laporte, Leo F., 1979. Ancient environments. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. p. 30.

(3) McAlester, A. Lee. 1968. The history of life, Prentice-Hall, pp. 18-19.

(4) Olson, Walter S. 1966. "Origin of the Cambrian-Precambrian unconformity." *American Scientist*, 54(4): 458-464.

(5) Lubenow. Martin L., 1980. "Significant fossil discoveries since 1958: Creationism confirmed." *Creation Research Society Quarterly*, 17(3):148-160. Ver especialmente pp. 156-157.

(6) Burdick, Chifford L., 1973. "Discovery of human skeletons in Cretaceous formation. Creationism confirmed." *Creation Research Society Quarterly*, 10(2):109-110. Reprinted in Speak to the Earth, ed. George F. Howe, Presbyterian and Reformed Publishing Co., 1975, pp. 127-130.

(7) Eicher, Don L., 1976. Geologic time, Prentice-Hall. Englewood Cliffs, New Jersey. p. 58.

(8) Clark, Harold, W., 1971. "Paleoecology and the flood. Creationism confirmed." *Creation*

Research Society Quarterly 8(1):19-23. Reprinted in Speak to the Earth, ed. George F. Howe. Presbyterian and Reformed Publishing Co., 1975, pp. 161-171.

(9) Whitcomb, John C., Jr., e Morris Henry M., 1961. The Genesis Flood. Presbyterian and Reformed Publishing Co., Philadelphia, pp. 273-275.

(10) *Ibid*, pp. 273-274.

(11) Referência 8, p. 169.

(12) Velikovsky, Immanuel, 1955. Earth in upheaval. Doubleday and Co., Garden City, New York, p. 56.

(13) *Ibid.*, pp. 57-58.

(14) Referência 8, p. 170.

(15) Referência 9, p. 276.

(16) Referência 8, p. 165.

(17) Referência 9, p. 275.

(18) *Ibid*, p. 427.

(19) *Ibid*, p. 160, nota de rodapé.

(20) *Ibid*, p.p. 273-274.

(21) Olson. E. C. 1965. The evolution of life. Mentor Books, New York, p. 240.

(22) Simpson, George Gaylord, 1967. The meaning of evolution. Yale University Press, New Haven. p. 20.

(23) Referência 2, p. 22.

(24) Arnold, Chester A., 1947. An introduction to palaeobotany. McGraw Hill Book Co., New York. p. 20.

(25) 1981. "Dinosaurs as mothers." *Discover*. May, p. 12.

(26) Referência 2, pp. 128-129.

(27) Francis. Wilfred, 1961. Coal: its formation and composition. Edward Arnold Ltd., London. p. 9.

(28) Twenhofel. William H., e Robert R. Shrock, 1935. Invertebrate paleontology. McGraw Hill Book Co., New York. p. 21.

(29) Referência 9, p. 26.

(30) Rehwinkle, Alfred M., 1951. The flood. Concórdia Publishing House. St. Louis. pp. 29-30.

(31) Cordell Robert J., 1972. "Depth of oil origin and primary migration: a review and critique." *Bulletin of the American Association of Pretoleum Geologists,* 56(10):2029-2067.

(32) Birdsell, J. B. 1972. Human evolution. Rand McNally, Chicago. p. 111.

(33) Dodson, Edward O., e Dosson Peter, 1976. Evolution process and product. D. Van Nostrand Co., New York. p. 4.

(34) *Ibid.*

(35) *Ibid.* Ver também Lull, Richard Swann. 1952. Organic evolution. Macmillan Co., New York. p. 103.

(36) Referência 33, p. 4.

(37) Referência 32, p. 144.

(38) *Ibid.*

(39) Referência 6.

(40) Nota do Editor Walter E. Lammerts, na Referência 6.

(41) Referência 32, p. 110.

(42) (Nota do Editor) Os leitores poderão querer comparar as ideias expostas por Hedtke, Randall, 1971, em "A geoecological eexplanation of the fossil record based upon divine creation", (" Uma explicação geoecológica do registro fóssil baseada na criação divina"), *Creation Research Society Quarterly* 74 (9):214-221; e Northrup, Bernard E., 1974, em "Comments on the Stuart E. Nevins paper ("Post-flood strata of the John Day County, Northeastern Oregon"), *Creation Research Society Quarterly* 10(4): 205-207 e 228. Não duvido que ambos tenham chegado às suas conclusões independentemente.

REGISTRO FÓSSIL E EVOLUÇÃO

(Esta Nota foi inserida na reedição deste número da Folha Criacionista)

Em quase todos os artigos de autoria de criacionistas sobre fósseis observa-se certo viés relativo à chamada "coluna geológica".

Na realidade é este um conceito que, embora não correspondendo às observações empíricas da natureza, foi adotado como verdade inconteste, particularmente na Biologia Evolutiva, e passou a ser utilizado para a estruturação de supostas "árvores evolutivas" dos seres vivos.

A ideia fundamental da "coluna geológica" é a pressuposição da formação diacrônica das camadas geológicas. Isto é, que as camadas sedimentares tenham se formado mediante sucessivas transgressões e regressões marinhas provocadas por gradativa movimentação vertical da crosta terrestre ao longo de grandes intervalos de tempo.

Entretanto, as evidências favorecem muito mais a admissão de ter ocorrido a formação sincrônica das camadas sedimentares por transgressões e regressões marinhas de forma catastrófica, e não gradativa.

Assim, dependendo de quais forem as pressuposições adotadas, obviamente serão distintas as conclusões que serão obtidas.

O Criacionismo aceita a preesuposição da formação sincrônica das camadas sedimentares, embora com frequência os criacionistas, ao defenderem essa pressuposição, em seu linguajar deixem transparecer certa aceitação subconsciente de que as camadas geológicas representem uma escala de tempo ligada ao esquema de uma árvore evolutiva dos seres vivos.

ORIGEM DAS ESPÉCIES

A Folha Criacionista, continuando a tradução do livro de Sir William Dawson, apresenta neste número o seu Capitulo IV, que aborda o aparecimento das espécies no tempo geológico.

Apesar de a posição do autor ser contraria à evolução agnóstica e monística, não deixa de admitir certa forma de evolução teísta ao admitir o estabelecimento de princípios construtivos e a "majestosa marcha da vida ao longo de caminhos determinados através do vasto intervalo das eras geológicas" representando "um grande plano criativo concebido no princípio, e executado com inalterável consistência".

A publicação, neste número da Folha Criacionista, do artigo "A Sucessão Fóssil, permite interessante comparação em conexão com o assunto do aparecimento das espécies".

Seria de particular interesse, nesse sentido, o artigo publicado no número 9 da Folha Criacionista intitulado "Observação sobre a natureza insatisfatória dos fósseis da série do cavalo, como evidencia da evolução".

Sir J. William Dawson

Natural da Nova Escócia, Canadá, Dawson terminou seus estudos na Universidade de Edimburgo em 1842, e retornou ao Canadá acompanhado de Sir Charles Lyell na primera visita dele ao continente americano. De 1855 a 1893 foi professor de Geología e reitor da Universidade McGill. Foi o primeiro presidente da Real Sociedade do Canadá e também presidente da "British Association for the Advancement of Science" e da "American Association for the Advancement of Science".

IDEIAS MODERNAS SOBRE A EVOLUÇÃO

CAPÍTULO IV

O APARECIMENTO DAS ESPÉCIES NO TEMPO GEOLÓGICO

A doutrina da evolução orgânica, seja baseada no princípio da luta pela existência e da seleção natural, seja nos princípios alternativos de seleção fisiológica e de adaptação progressiva a condições externas, é essencialmente mais biológica do que geológica, e tem sido muito mais favorecida por biólogos do que por aqueles cujos estudos os têm levado a considerar mais especialmente a sucessão de animais e plantas revelada pelas rochas. Estes últimos na maior parte têm-se contentado em observar o "aparecimento", ou o primeiro surgimento das espécies, sem inquirir sobre sua origem ou as causas finais de sua introdução. Os evolucionistas, entretanto, exigem um grande lapso de tempo para os processos evolutivos, e assim introduzem-se nas discussões da Geologia. Suas exigências nesse assunto foram colocadas de forma tão clara e concisa por um recente advogado seu, que citarei suas palavras como um texto para este capítulo: "Se a arte pode em poucos anos efetuar mudanças tão grandes em formas variacionais, quanto mais poderia a natureza ser capaz de efetuar no ilimitado tempo à sua disposição?" (1).

Nesta curta sentença temos uma epítome dos métodos dessa interessante filosofia. O escritor primeiro aceita o que tem de ser provado, a saber, a identidade das espécies e formas variacionais. Tendo assim procedido, em seguida faz asserção inteiramente não fundamentada de que existe tempo disponível para as alterações variacionais. Os geólogos, sem dúvida, fazem grandes exigências a respeito de tempo; porém não são elas ilimitadas. Temos ainda o pensamento e a ação humanos implicados na palavra "arte" colocada em comparação com uma personificação imaginária da natureza, o que nada significa, a menos que seja ela compreendida como sendo igual a um Criador pessoal, que possivelmente seria dispensável na hipótese em questão.

Porém, se o geólogo não ficar convencido por este argumento, pede-se a ele que considere que no tempo geológico os animais e as plantas procederam dos estados mais simples para os mais complexos, e das formas mais generalizadas para as mais especializadas, o que está de acordo

(1) Le Conte, Evolution, etc, 1889.

com a analogia entre um germe em desenvolvimento, sob condições especiais a partir de um progenitor ou internamente a ele, e um animal adulto ou uma série de animais adultos que supostamente sofrem desenvolvimento semelhante sob condições inteiramente diferentes feitas e tacitamente aceitas como válidas na maioria das discussões sobre o desenvolvimento dos seres vivos no tempo geológico.

Contudo, mesmo que aceitássemos esses postulados, seria extremamente difícil encaixar a sucessão geológica real no molde arbitrariamente preparado para ela; e isso poderemos talvez ser capazes de ilustrar com umas poucas proposições gerais e exemplos, embora sua total elucidação requeresse um extenso tratado [(2)]. Seremos capazes de ver, entretanto, quão longe este argumento dista da força de uma "demonstração", que lhe tem sido atribuída, e encontraremos alguns fundamentos para a dúvida com a qual ele tem sido encarado por muitos paleontologistas de mérito. A complexidade dos problemas envolvidos de fato tem induzido muitos daqueles mais familiarizados com a sucessão da vida a sustentar que, embora não conheçamos plenamente suas leis, as que realmente compreendemos induzem-nos a crer que elas implicam algo bastante diferente de uma evolução contínua e espontânea. As verdades gerais que conhecemos a respeito desse imenso e complicado assunto podem ser resumidas no seguinte:

1. A vida se originou há muito tempo. Seja no Laurenciano ou mesmo no antigo Cambriano, podemos estar certos de que faz milhões de anos desde que veio à existência a primeira planta ou animal.
2. As primeiras formas eram de graus inferiores, embora de tipos superiores e perfeitos dentro desses graus.
3. Muitos tipos de animais e plantas, talvez a maioria dos grupos principais, continuaram sem qualquer alteração ou melhoramento bastante manifesto. Em síntese, permaneceram como tipos fixos ou estacionários.
4. Aprimoramento e melhoramento tiveram lugar pela introdução, aparentemente em vários lugares simultaneamente, de novos tipos, acompanhados ou precedidos de extinção ou degradação de formas inferiores.
5. Muitas formas parecem ser introduzidas de maneira simultânea e aparentemente repentina, de tal modo que grupos tais como samambaias, licopódios e equissetos, dentre as plantas, e, em uma data posterior, as árvores frutíferas mais perfeitas, os corais, os braquiópodes, os crinóides, os anfíbios, os répteis e os mamíferos superiores, entram em cena abruptamente e em grande número. Assim, a impressão deixada em nossas mentes por essa grande procissão de seres vivos no decorrer do tempo geológico não é a de um mero fluxo contínuo, mas a de uma cooperação de agências físicas no sentido de uma preparação particular de nosso planeta, e então a introdução simultânea, e com grande força, dos habitantes adequados para a habitação preparada para eles.

Isso indica não uma mera evolução espontânea, mas sim um plano progressivo levado avante por uma grande variedade de causas, sobre algumas das quais podemos conjecturar, porém cuja maior parte ainda está escondida de nós e nos são somente parcial e imprecisamente apresentadas em qualquer esquema de evolução já apresentado. Se na Tabela a seguir fossemos representar esquematicamente o desenvolvimento de animais e plantas, isso não se apresentaria como um fluxo suave e contínuo, mas como uma série de grandes ondas, cada uma delas levantando-se abruptamente e então descendo e escoando até um nível mais baixo juntamente com os restos das que a precederam. Isso será explicado com mais detalhes nas páginas seguintes, nas quais será necessário mencionar brevemente alguns dos principais fatos descobertos pela Geologia.

A investigação geológica trouxe à luz uma grande série de rochas estratificadas na composição de crostas terrestres, formadas em épocas sucessivas, principalmente em decorrência da ação da água. Podem elas ser dispostas em ordem cronológica, e ao serem assim dispostas passam a constituir verdadeiros monumentos físicos da História da Terra. Devemos aqui tomar como certo, com base no testemunho da Geologia, que a acu-

(2) [ou (2)!!] Ver "Story of the Earth and Chain of Life", pelo autor.

mulação dessa série de sedimentos estendeu-se ao longo de um enorme lapso de tempo, e que as formações sucessivas contêm restos de animais e plantas a partir dos quais podemos aprender bastante quanto à ordem de introdução da vida na Terra. Sem entrar em detalhes geológicos, poderá ser suficiente a apresentação dessa grande série de formação, com a história geral da vida descoberta a partir delas, da forma resumida na Tabela apresentada na página seguinte.

Algumas indicações de presenças de vida são encontradas nas mais antigas rochas conhecidas pelos geólogos – as do período Eozóico. Grandes jazidas de calcário estão contidas nessas formações, juntamente com enormes quantidades de Carbono na forma de grafite, e espessas camadas de minérios de ferro. Supõem-se que todas essas formações, a partir do seu modo de ocorrência em sedimentos mais recentes, sejam resultados direto ou indireto de ação vital; e mesmo que elas não apresentassem traços de formas orgânicas, suas características químicas levariam à presunção de sua origem orgânica. Contudo, evidências adicionais têm sido obtidas na presença de certas formas laminares notáveis, interpenetradas por túbulos e canais microscópicos, que se supõem ser restos de esqueletos calcários de animais de organização muito simples, semelhantes aos mais simples existentes hoje nos mares. Tais animais – pouco mais do que massas de gelatinas animais viventes – são abundantes hoje nas águas, e protegem-se pela secreção de esqueletos calcáreos, às mais das vezes complexos e belos, interpenetrados por poros através dos quais os animais gelatinosos em seu interior podem lançar minúsculas extensões filliformes de seu corpo, que fazem as vezes de membros. O fóssil encontrado no Laurenciano, conhecido como Eozoon Canadensis, pode ter sido o esqueleto de animais desse tipo: se realmente for, é o mais antigo ser vivo que conhecemos. O esqueleto do Eozoon é maior do que o de seus sucessores, e tão complexo como qualquer deles. Nada há que indique que eles pudessem ter-se originado da matéria inerte por alguma ação espontânea, da mesma forma como nada indica que seus representantes modernos também assim se tivessem originado. Não há nenhuma evidência de seu aperfeiçoamento por evolução no sentido de atingir alguma forma mais elevada, e o grupo de animais ao qual ele pertence continuou a habitar o oceano ao longo do tempo geológico sem qualquer avanço perceptível na complexidade de sua estrutura. Se admitimos, então, a natureza animal desse fóssil mais primitivo, daí não poderemos deduzir nenhuma evidência de evolução espontânea; e se negarmos sua natureza animal, confrontar-nos-emos com uma dificuldade ainda mais grave nas próximas formações sucessivas.

Entre as rochas que contêm o Eozoon e as próximas nas quais encontramos abundantes vestígios de vida, existe um hiato na história geológica, ou destituído de evidências de vida, ou nada indicando materialmente em avanço ao Eozoon. No Cambriano, entretanto, obtemos um enorme e variado acréscimo de seres vivos, que aparecem repentinamente como se mediante uma imediata e simultânea produção de muitas espécies de animais. Encontramos evidências aqui de que o mar foi enxameado por criaturas vivas muito semelhantes às que ainda hoje nele habitam, e quase tão variadas. Referindo-se meramente aos grupos principais, temos muitas espécies de moluscos ou crustáceos, vermes, estrelas do mar e esponjas [3]. Em resumo, fossemos nós capazes de dragar oceano cambriano ou siluriano, estaríamos colhendo exemplares representativos de todos os principais tipos de vida invertebrada que existem nos mares atuais – na verdade, diferente dos que hoje existem em detalhes de estruturas, porém construídos segundo os mesmos princípios, e preenchendo os mesmos lugares na natureza.

Se investigarmos a história dessa enxameante vida marinha do Paleozóico primitivo, descobriremos que suas diversas espécies, depois de permanecerem por um período maior ou menor, tornaram-se extintas uma a uma, e foram substituídas por outras pertencentes aos mesmos grupos. Existe, assim, em cada grande grupo, uma sucessão de novas formas, distintas como espécies, mas não perceptivelmente aprimoradas na escala dos seres vivos. Em muitos casos na realidade o contrário parece acontecer; pois não é raro descobrir sucessivas dinastias de vida em qualquer família manifestan-

(3) A partir das camadas do Cambriano inferior, nas quais se encontram pela primeira vez formas de vida definidas e abundantes, temos todos os principais tipos de vida marinha invertebrada, representados por pelo menos 165 espécies e 67 gêneros, de acordo com Walcoff.

do degradação em vez de aprimoramento. É verdade que formas novas, às vezes mais aprimoradas, aparecem no decorrer do tempo, no entanto é impossível, a não ser mediante suposições violentas, conectá-las geneticamente com quaisquer predecessores. A sucessão ao longo do Paleozoico apresenta mais a aparência da persistência inalterada de cada grupo na sucessão de formas especificas, com a introdução de novas formas de tempos em tempos, como se fossem substituir outras que estivessem em processo de degradação e desaparecimento.

Na última metade do Paleozoico encontramos grande número de formas mais elevadas explodindo perante nós da mesma maneira repentina verificada no caso dos primeiros animais do Cambriano. Surgem os peixes, logo abundantes em grande variedade de espécies, representando tipos que não pertenciam à sequência principal, porém de forma bastante singular, em muitos casos pertencendo a grupos hoje bastante raros; enquanto isso, não aparecem as tribos mais comuns dos peixes modernos. São abundantes em terra os batráquios, alguns bastante desenvolvidos na subclasse a que pertencem. Surgem escorpiões, aranhas, insetos e miriápodes, bem como caracóis; e isso não somente em uma localidade, mas em todo o hemisfério norte. Na mesma época, a Terra estava revestida de uma exuberante vegetação – não dos tipos mais inferiores, nem dos mais superiores, mas de formas intermediárias como os pinheiros, os licopódios e as samambaias, todos atingindo naqueles dias magnitudes e números de espécies insuperáveis, e em alguns casos inigualados no mundo atual. Nem mostram eles qualquer indícios de estado imperfeito ou não plenamente formado. Suas sementes e esporos, seus frutos e esporângios são tão elaboradamente construídos, os tecidos e as formas de seus galhos e folhas tão delicados e belos, como em qualquer planta moderna. Ainda mais, as plantas criptogâmicas dessa época mostram uma complexidade e perfeição de estrutura não atingida pelas suas sucessoras atuais. Da mesma forma, os olhos compostos e as delicadas asas transparentes dos insetos, os dentes, ossos e escamas de peixes e batráquios; todos são tão perfeitamente acabados, e muitos deles são tão complexos e elegantes quantos nos animais dos dias atuais.

TABELA DOS PERÍODOS GEOLÓGICOS E DAS ÉPOCAS DA VIDA

PERÍODOS GEOLÓGICOS		VIDA ANIMAL	VIDA VEGETAL
CENOZOICO	Pós-terciário	Idade do Homem e Mamíferos Modernos	Idade das Angiospermas e Palmáceas
	Terciário	Idade dos Mamíferos Extintos (Primeiros mamíferos com Placenta)	Idem
MESOZOICO	Cretáceo	Idade dos Répteis e Aves	(Primeiras árvores modernas) Idade das Cicadáceas e Pinheiros
	Jurássico	Idem	Idem
	Triássico	(Primeiros Mamíferos Marsupiais)	Idem
PALEOZOICO	Permiano	(Primeiros Répteis Verdadeiros)	Idade dos Acrógenos e Gimnospermas
	Carbonífero	Idade dos Anfíbios e Peixes	Idem
	Eriano ou Devoniano	Idem	Idem
	Siluriano	Idade dos Moluscos, Corais e Crustáceos	(Primeiras Plantas Terrestres) Idade das Algas
	Cambriano	Idem	Idem
EOZOICO	Huroniano	Idade dos Protozoa (Primeiros vestígios de Animais)	Indicações de Plantas não determináveis
	Laurenciano	Idem	Idem

Essa maravilhosa época Paleozoica nada mais foi, porém, do que um estado transitório da Terra. Ela passou e foi substituída pelo Mesozoico, enfaticamente o reinado dos répteis,

época em que animais desse tipo atingiram tamanhos colossais, variedades de função e estrutura, diversificação de "habitat" no mar e em terra, todos não mais igualados em seus degradados descendentes dos tempos modernos. Lagartos marinhos de tamanho gigantesco enxameavam nas águas por toda parte. Em terra, imensos quadrúpedes como os Atlantossauros, Iguanodontes e Megalossauros grandemente superavam os elefantes de tempos posteriores, e possuíam estruturas e características hoje não mais existentes nos répteis, e só remanescentes nos mamíferos e nos pássaros. Alguns deles andavam eretos em suas patas posteriores, outros possuíam verdadeiros chifres como bois atuais, ou cornos como o rinoceronte [4]. Répteis alados – alguns de pequeno porte, outros com seis metros de envergadura – planavam no ar. De forma bastante estranha, com esses répteis dominadores surgiram alguns pequenos mamíferos inferiores, precursores da época vindoura. Os pássaros também aparecem, e no final do período aparecem pela primeira vez ao longo de grandes porções do hemisfério norte, florestas de árvores de folhas largas, algo diferente das da época Paleozoica, assemelhando-se às espécies de nossos bosques modernos.

O Neozoico, ou Terciário, é a época dos mamíferos e do homem. Nele desaparecem os grandes répteis tiranos do Mesozoico, e são substituídos em terra e no mar por mamíferos ou animais das mesmas ordens atualmente existentes, embora diferentes em gênero e espécie. De fato, tão grandemente foram abundantes os mamíferos nesse período que na parte intermediária do Terciário a maioria dos principais grupos era representada por espécies mais numerosas que atualmente, e muitos tipos então existentes não mais têm representantes hoje. No final dessa grande e maravilhosa procissão de seres vivos vem o próprio homem – o último e coroado triunfo da criação, até agora o cabeça da vida sobre a terra.

Se imaginarmos essa grande cadeia da vida estendendo-se ao longo de períodos de enorme duração quando comparados com o curto intervalo da história humana, apresentando ao naturalista hoste de estranhas formas que dificilmente teria ele imaginado em seus sonhos, poderemos entender quão estimulantes foram essas descobertas acumuladas no decorrer das vidas de duas gerações de geólogos. Ainda mais, quando consideramos que o curso geral desse grande desenvolvimento da vida, iniciando-se com os Protozoa e terminando com o homem, se dá de baixo para cima – do mais simples ao mais complexo – e que há nesse grande crescimento da vida através dos séculos uma semelhança ou paralelismo com o crescimento do animal individualmente, de seu estado mais simples para o mais complexo, poderemos entender como os naturalistas iriam sentir-se imaginando que tivessem sido introduzidos nas oficinas da natureza, podendo agora descobrir como uma criatura se teria desenvolvido a partir de outra por evolução espontânea.

Não precisamos nos surpreender pelo fato de muitos naturalistas serem levados por essa analogia, parecendo incapazes de perceber que se trata meramente de uma semelhança geral entre processos inteiramente diferentes em sua natureza, e portanto em suas causas. A maior parte dos mais experientes paleontólogos ou estudiosos de fósseis tem verificado, porém, que no campo mais extenso da história da Terra, há muitíssimo que não pode ser encontrado no campo mais estreito do desenvolvimento do animal individualmente; e têm tentado introduzir a sucessão da vida e expressões gerais de tal forma a torná-la mais compreensível, podendo finalmente nos permitir chegar a explicação de seus complexos fenômenos. Algumas dessas expressões gerais ou conclusões posso apresentar aqui, em conexão com o nosso assunto, mostrando quão pouco real apoio dão os fatos da história da Terra à pseudo-gnose da evolução agnóstica e monística.

1 - A cadeia da vida no tempo geológico apresenta um testemunho maravilhoso da realidade de um início. Da mesma forma como sabemos que qualquer animal individualmente deve ter tido seu nascimento, sua infância e sua maturidade, e que atingirá o fim de sua vida, seguimos também as pegadas das espécies e grupos de espécies até o seu início, observamos a sua culminância e talvez as sigamos até a sua extinção. É verdade que há certo sentido no qual a Geologia "não mostra sinal de princípio nem vislumbre de fim"; isto, porém porque manifestamente ela tem penetrado somente um

(4) Ceraptosidae de Marsh, Am. Jl. Sci. 1889.

pouco no caminho em direção ao início da Terra como um todo, e não pode ela perceber no estado atual indicação alguma sobre o tempo ou maneira do seu fim. Entretanto, a revelação feita pela Geologia do fato que animais e plantas dos dias atuais tiveram um início bastante recente no tempo geológico, bem como a sua exposição feita quanto ao desaparecimento de uma forma de vida após outra à medida que retroagimos no tempo, até atingirmos as comparativamente poucas formas de vida do Cambriano Inferior, tendo de repousar finalmente na solitária grandeza do Eozoon, isso tudo a obriga a dizer que nenhuma coisa viva por ela conhecida é auto-existente e eterna.

2 - O registro geológico nos informa que as leis gerais na natureza continuaram inalteradas desde os períodos mais primitivos registrados, até os dias atuais. Esse é o verdadeiro "uniformismo" da Geologia, que se mantém fiel ao domínio de causas existentes desde o início. Entretanto, ele não se recusa a admitir variações na intensidade dessas causas, de tempos em tempos, bem como ciclos de atividades e repouso, como os que presenciamos em pequena escala nas estações, na ocorrência das tempestades, ou no paroxismo dos vulcões. Ao descobrirmos que os olhos dos antigos trilobitas têm lentes e túbulos semelhantes aos dos olhos dos crustáceos atuais, temos evidências da persistência das leis da Ótica. Ao observarmos as estruturas foliares do Paleozoico idênticas às das nossas florestas atuais, ficamos sabendo que as características do solo, da atmosfera, da luz e da chuva eram as mesmas tanto naqueles tempos como hoje. E ainda mais, com tudo isso encontramos evidências também de que períodos prolongados de equilíbrios físicos foram seguidos por grandes contrações e dobramentos da crosta terrestre, e sabemos que também isso é consistente com a operação das mesmas leis atuais pois frequentemente acontece que causas em operação prolongada e silenciosa preparam alterações que podem resultar de forma repentina e cataclísmica.

3 - Ao longo de toda a história geológica há progresso em direção a maior complexidade e estágios mais elevados, juntamente com degradação e extinção. Embora a experiência mostre ser bem possível que novas descobertas nos permitam acompanhar algumas das formas de vida superiores bastante além da época em que hoje as encontramos, não pode haver dúvidas de que, na progressão do tempo geológico, tipos inferiores deram lugar a tipos superiores, os menos especializados aos mais especializados. De forma bastante curiosa, nenhuma evidência comprova isso mais claramente do que aquela que se relaciona com a degradação de formas antigas. Por exemplo, quando os répteis do Mesozoico eram os senhores da criação, aparentemente não havia lugar algum para os mamíferos de maior porte que surgem no fim da dinastia dos répteis. Também no Paleozoico, quando as árvores criptogâmicas predominavam, parece não ter havido espaço na natureza para as florestas do tipo atual que as sucederam. Assim, a Terra foi plenamente povoada com seres vivos em cada período – no princípio com estruturas simples e generalizadas, que atingiram o seu máximo nos estágios iniciais e depois declinaram, e depois com formas mais complexas que ocuparam o lugar daquelas que estavam fenecendo. Estas últimas, novamente, embora tenha cessado seu predomínio, continuaram em posições inferiores sob as novas dinastias. Assim, nenhum dos tipos inferiores de vida introduzidos foi finalmente abandonado, mas, após culminar nas mais elevadas formas dentro de sua possibilidade, cada um deles ainda permaneceu, embora com menor número de espécies e em um lugar inferior. Exemplo disso são abundantes na história de todos os principais grupos de animais e plantas.

4 - Existem, portanto, ordem e planos continuamente na história da vida, que não podem ser fortuitos, e coincidem com a perfeição gradual das condições físicas da própria Terra. A interação de organismos e seu meio ambiente ao acaso, mesmo que supuséssemos sua prévia existência, jamais poderia produzir uma progressão ordenada e contínua de tão extraordinária complexidade em seus detalhes, e estendendo-se ao longo de tão enorme intervalo de tempo. Bem tem sido dito que, se um par de dados lançados cem vezes em seguida mostrasse sempre a mesma face, qualquer espectador concluiria razoavelmente que ambos os dados estavam viciados; da mesma forma, se incontáveis milhões de átomos e milhares de espécies, cada uma delas incluído em si mesma os

mais complexos arranjos de suas partes, mostram-se na sucessão do tempo geológico em ordem perfeitamente regular e em gradação contínua de progresso, algo mais do que o acaso deve estar envolvido, deve ser observado aqui que qualquer espécie de animal ou planta, independentemente de sua gradação, consiste de muitas partes coordenadas, em condição do mais perfeito equilíbrio. Qualquer alteração que ocorra no sentido de produzir desenvolvimento desigual ou desproporcional, faz perigar a existência continuada da espécie, como abundantemente comprova a experiência de hibridizadores com variedades não normais de plantas e animais. Para serem proveitosas, as alterações devem, portanto, afetar as partes do organismo simultânea e simetricamente, e devem estar correlacionadas com todos os agentes do céu e da terra que atuam sobre o organismo complexo e suas diversas partes. As probabilidades disso ocorrer bem podem ser comparadas com o lançamento dos dados cem vezes em seguida obtendo-se sempre a mesma face, sendo tão infinitamente pequena a ponto de ser incríveis sob qualquer outra hipótese que não a de um planejamento inteligente.

5 - A progressão da vida no decorrer do tempo geológico não foi uniforme e ininterrupta. Da mesma forma que o crescimento das árvores é promovido ou dificultado pelas vicissitudes do verão e do inverno, também no decurso da história geológica tem havido períodos de pausa e aceleração no trabalho de avançamento. Isto está de acordo com a analogia geral das operações da natureza, e não se contrapõe de forma alguma à doutrina da uniformidade já mencionada. Nem tem algo em comum com a ideia infundada, aceita em certa ocasião, de períodos sucessivos de inteira destruição e restauração da vida. Períodos prolíficos dessa espécie surgem com os invertebrados marinhos do Cambriano inferior, com as plantas e peixes do Devoniano, com os batráquios do Carbonífero, com os répteis do Triássico, com as árvores de folhas largas do Cretáceo, e com os mamíferos do Terciário inferior. Um notável contraste é apresentado pelo Terciário superior e pelo tempo moderno, nos quais, com exceção do próprio homem e talvez de muito poucas espécies, nenhuma nova forma de vida foi introduzida, enquanto muitas velhas formas pereceram. Isso é algo desolador, pois em um período de estagnação como o em que vivemos, dificilmente podemos esperar testemunhar tanto a criação quanto a evolução de uma nova espécie. Os próprios evolucionistas – pelo menos aqueles que estão dispostos a permitir que sua teoria seja totalmente modificada pelos fatos – agora percebem isso; daí temos a doutrina proposta por Mivart, Leconte, e outros, de "períodos críticos", ou períodos de rápida evolução alternando-se com outros de maior estabilidade. Deve ainda ser observado aqui que, de maneira limitada, e com referência a certas formas de vida, podemos ver uma razão para essas criações intermitentes, a maior parte dos fósseis marinhos conhecidos originam-se de rochas hoje existentes nos continentes, tendo vivido em períodos no quais os continentes estavam submersos. Ora, no tempo geológico esses períodos de submergência alternaram-se com outros de alteamento; e é manifesto que cada período de submergência continental possibilitou a introdução de numerosas novas espécies marinhas, enquanto cada elevação continental, por outro lado, deu oportunidade ao aumento da vida terrestre. Ainda mais, períodos em que plantas como as que hoje vivem em regiões temperadas poderiam desfrutar de seis meses de continuidade de luz solar – e foram utilizados para a introdução de nova flora, que em seguida se difundiu em direção ao sul. Vemos, assim, alterações físicas ocorrendo em uma sucessão ordenada, e de forma subserveniente ao progresso da vida, e vemos também, como poderia racionalmente ser esperado, que não foram as condições adversas da luta pela existência, mas as condições favorecedoras ao escopo da expansão que constituíram as circunstâncias e as causas secundárias de novas irrupções de vida.

6 - Não há evidência alguma de que no decorrer do tempo geológico uma espécie tenha se transformado em outra, gradual ou repentinamente. Evidências de transformação repentina dificilmente poderíamos esperar encontrar nos fósseis; porém, de transformação gradual, se tivesse ocorrido, deveríamos esperar encontrar indicações na história de alguma das numerosas espécies que têm sido acompanhadas ao longo das sucessivas formações geológicas. Espécies que perdu-

ram por um grande intervalo de tempo usualmente apresentam numerosas formas variacionais que às vezes têm sido descritas como novas espécies; porém, quando cuidadosamente examinadas, são reconhecidas como meramente locais e temporárias, e passam de uma a outra. Por outro lado, constantemente encontramos espécies substituídas por outras inteiramente novas, sem qualquer transição. As duas classes de fato são essencialmente diferentes, embora frequentemente confundidas pelos evolucionistas; e embora seja possível destacar nas formações geológicas mais recentes alguns gêneros e espécies ligados a outros que os precederam, e supor que as formas mais recentes tenham procedido das mais antigas, isso ainda constitui mera suposição, e não certeza cientifica, enquanto os elos de ligação não poderem ser encontrados. Além do mais, isso resulta do princípio da escolha arbitrária de certas formas, dentre muitas, sem qualquer evidência de conexão genética.

A falta de valor de tal derivação é bem demonstrada em caso que frequentemente tem sido destacado como uma ilustração da evolução – a suposta genealogia do cavalo. Na América foi selecionada uma série de animais semelhantes ao cavalo, começando com o Eohippus do Eoceno – um animal do tamanho de uma raposa, com quatro dedos na frente e três atrás – e essa série foi disposta como sendo a dos ancestrais dos cavalos fósseis americanos; como não há cavalos nativos na América no período moderno, o resultado da longa série de aperfeiçoamento foi a extinção. Não obstante, tudo isso é arbitrário, e dependente meramente de uma sucessão de gêneros mais parecidos com o cavalo moderno, procurados a partir de sucessivos depósitos terciários, frequentemente amplamente distantes no tempo e no espaço. Na Europa, por outro lado, o ancestral do cavalo retroagiu ao Palaeotherium – uma forma inteiramente diferente – mediante indicações igualmente semelhantes, a verdade sendo que, como o grupo ao qual pertence o cavalo culminou nos tempos do Terciário inferior, o animal tem muitíssimos ancestrais imaginários. Ambas as genealogias dificilmente podem ser verdadeiras, e não há comprovação real de nenhuma delas. Os cavalos americanos existentes, que são da linhagem Europeia, de acordo com a teoria são descendentes do Palaeotherium e não do Eohippus; porém, se não soubéssemos isso a partir de evidências históricas, nada haveria que nos impedisse de retroagí-los a esse último. Essa simples consideração por si só é suficiente para mostrar que tais genealogias não apresentam a natureza de evidência cientifica.

Essa genealogia do cavalo tem sido tão controvertida que talvez seja útil verificar um pouco mais minuciosamente os seus méritos como uma "demonstração" da evolução, e considerar o que realmente sabemos da origem e da história desse quadrúpede tão peculiar em alguns aspectos de sua estrutura, e tão eminentemente amigo e companheiro do homem. No período Terciário (Mioceno e Plioceno) ele foi imediatamente precedido por um animal semelhante, o Hipparion, que, entre outras coisas, diferia de seu representante moderno por ter seus ossos rudimentares do metacarpo e do metatarso representado por dois dedos laterais, conformação suposta adaptar-se à locomoção em terrenos moles e pantanoso. O Hipparion foi precedido no Terciário inferior europeu (Eoceno) pelo Palaeotherium, e na América pelo Eohippus e pelo Orohippus nos quais os dedos laterais ainda eram mais desenvolvidos, de forma a tocar no chão, dando à pata uma característica tridáctila. Essas relações induziram a crença de que essas formas podem constituir uma série genética real, as espécies de Palaeotherium ou de Eohippus sofrendo uma sucessão de alterações até atingir o cavalo moderno. Talvez este caso constitua um belo exemplo do que podemos obter de uma hipótese derivativa. Os três gêneros em questão são bastante relacionados. Eles se sucedem um ao outro regularmente no tempo geológico. O cavalo mostra em seus ossos de metacarpo e do metatarso rudimentos de órgãos que, aparentemente apresentando pouco propósito em si mesmos, foram mais plenamente desenvolvidos e de uso manifesto em seus predecessores. Os cavalos modernos ocasionalmente têm mostrado tendência para o desenvolvimento de dedos laterais, como se retrocedessem ao tipo primitivo. Tornando isso um belo exemplo de derivação, e admitindo, à guisa de argumento, sua probabilidade, consideremos rapidamente algumas das questões que podem ser levantadas a seu respeito. Dentre elas principalmente as duas seguintes:

1 Que limites devem necessariamente ser colocados a tal hipóteses, e que relações mantém ela com a origem da vida e com a sucessão de animais no tempo geológico?

2 Que causas podem ser supostas como tendo levado a tal derivação?

Quanto à primeira questão, temos a indagar quanto aos limites estabelecidos para a derivação pela estrutura dos próprios seres orgânicos e pelas condições físicas e suas alterações que possam afetá-los. Será conveniente considerar ambas as coisas juntamente.

Supondo que o Palaeotherium, e Hipparion e o Equus ou o Eohippus e seus sucessores na América sejam elos de uma cadeia estendendo-se desde o Eoceno do Terciário até o tempo presente, podemos supor que pela retroação da mesma série ela deveria incluir quaisquer animais placentários? Devemos responder: decididamente não! Pois se todo o tempo decorrido desde e o Eoceno até o presente foi necessário para produzir as relativamente pequenas mudanças do Palaeotherium até o cavalo, o mesmo ritmo nos outros casos nos levaria de volta ao período Mesozoico, muito antes de termos quaisquer evidências da existência de "mamíferos placentários". Em outras palavras, os períodos Terciário e Moderno nos dariam tempo suficiente somente para efetuar mudanças nos mamíferos da ordem Ungulata, e talvez em somente uma secção dessa ordem. As outras ordens deveriam portanto constituir séries separadas, cada uma delas progredindo lado a lado. Teve cada série uma origem separada, ou houve no Mesozoico algum tronco a partir do qual, no início do Terciário, essas diversas linhas de tipos pudessem ter divergido? Aqui cessa nossa informação. Conhecemos somente pequenos mamíferos marsupiais e insetívoros no Mesozoico. Dentro de nossa hipótese, é possível que eles possam ter sido os progenitores dos marsupiais e insetívoros mais avançados dos períodos Terciário e Moderno, mas dificilmente dos mamíferos placentários do Eoceno. Pode ter havido mamíferos placentários, desconhecidos para nós, no Mesozoico, que poderão constituir o tronco necessário. Os répteis do Mesozoico falham totalmente no sentido de fornecerem os elos necessários. Se eles estivessem se transformando em algo, seria em pássaros e não em mamíferos.

Novamente, o tempo no qual viveram o cavalo e seus supostos progenitores caracteriza-se por uma contínua e inquebrantável sucessão de espécies. Mais especialmente no Terciário superior aparece a melhor evidência de extinção e introdução graduais de espécies, sem qualquer destruição indiscriminada e todo abrangente, e isso não obstante a intervenção daquele período de frio e de submergência das terras no hemisfério norte, que deu origem a todas as teorias glaciais tão discutidas em nossos dias. Podemos afirmar que tal trabalho fragmentário continuou no decorrer do tempo geológico? Neste ponto irrompe a batalha entre os catastrofistas e os unifomistas na Geologia, batalha essa que não estou disposto a travar novamente aqui. Em outros trabalhos apresentei razões para a crença de que nenhum dos pontos de vista pode ser mantido independentemente um do outro, que o tempo geológico consiste de alternâncias de longos períodos de repouso físico e lenta subsidência, nos quais foram depositadas nossas mais importantes formações fossilíferas, com outros períodos de perturbações físicas e alteamento, com extinção das espécies. Dana demonstrou quão completamente esse ponto de vista é endossado pela série de formações geológicas verificadas em amplas áreas do continente norte-americano. Surge então a questão: como operaria a lei da derivação nesses dois diferentes estados de nosso planeta? Suponhamos um estado de coisas em que muito mais formas estivessem sendo destruídas do que reproduzidas, e um outro estado em que a introdução de espécies fosse mais rápida do que a extinção. No último caso poderíamos supor que tivesse sido produzida grande exuberância de novas espécies. No primeiro, haveria uma grande clareira e talvez somente alguns poucos tipos remanescentes para iniciar novas séries. Vivemos hoje em um período de diminuição ou de aumento? Talvez no primeiro, pois parece ter havido, no caso dos mamíferos do Pós-Plioceno, uma enorme quantidade de extinção das formas de vida de maior porte, aparentemente sem sua substituição por novas formas. Nesse caso, quão precisamente poderemos julgar, de nossa perspectiva de hoje, o que nos precedeu? Eles poderiam ter sido bem mais férteis em suas novas formas, ou

talvez muito mais rápidos em seu processo de extinção. A questão ainda mais se complica quando se pergunta se essas diferenças surgem meramente da ação de agentes físicos externos sobre os seres vivos ou se existe no próprio mundo orgânico alguma grande lei cíclica independentemente de influências externas. As respostas a essas perguntas estão sendo lenta e laboriosamente elaboradas por Geólogos e Naturalistas, com todo o vagar, pois muitos erros inevitáveis ocorrem quanto ao valor específico ou variacional dos fósseis, e à importância relativa dos fatos geológicos enquanto os grandes hiatos na monumental história são preenchidos somente pouco a pouco.

A aplicação dessas questões aos animais mencionados servirá ainda para mostrar seu significado quanto às limitações da derivação. Pictet cataloga onze espécies de Palaeotheria do Eoceno. Sem indagar quanto à sua origem, restrinjamos-nos à sua progressão. Sob a hipótese da derivação, cada uma delas tinha capacidades para aperfeiçoamento, provavelmente todas levando àquela linha de alteração culminando na produção do cavalo. Assim, cada um dos nossos Palaeotheria, passando por alterações intermediárias, poderia ser o predecessor de algum dos equinos dos períodos Pós-Plioceno e Moderno. Porém, como parece provável, se o tempo decorrente entre o Eoceno e o Moderno fosse desfavorável à multiplicação de tais espécies, então diversas delas poderiam ter perecido totalmente no processo, e consequentemente todas as demais deveriam ter desaparecido. Supondo pelo contrário, o tempo ter sido favorável ao aumento de tais criaturas, deveríamos ter tido centenas de espécies de equinos no lugar do pequeno número existente atualmente. Novamente, que possibilidades de mudanças restam no cavalo? Pode-se supô-lo capaz de continuar ainda mais além na direção de seu progresso desde o Palaeotherium ou o Eohippus, ou atingiu ele um ponto no qual são impossíveis novas mudanças? No decorrer do tempo girará ele em sua órbita e retornará ao ponto de onde partiu? Ou continuará imutável até tornar-se extinto? Ou poderá ele em certo ponto divergir para uma nova série de mudanças? Não conhecemos nenhum equino antes do Eoceno. Não será possível que eles tenham se originado de alguma forma diferente dessa mudança lenta pela qual se supõe terem eles se transmutado em cavalo, e que em sua primeira origem fossem eles mais plásticos do que após terem sofrido tantas alterações? Não poderia acontecer que a origem das formas ou tipos seja enfim algo distinta de mudanças derivativas, e que novas formas sejam inicialmente plásticas, e posteriormente comparativamente fixas – inicialmente férteis em espécies derivadas, e depois comparativamente estéreis? Certamente, a não ser que tivesse acontecido algo assim não descobriríamos no mundo moderno números suficientes de representantes de Palaeotheria, Anoplotheria, Lophiodons, Coryphodons, elefantes e mastodontes do Terciário. Por outro lado, dificilmente seria possível achar um ponto de partida suficiente no Eoceno para a multidão de cetáceos, carnívoros, ruminantes e quadrúpedes do tempo moderno.

A conclusão desta discussão especial do caso do cavalo deve, penso eu, ser a mesma que surge de nosso resumo geral dos fatos paleontológicos, a saber, que por um lado não podemos ser justificados ao afirmar que toda raça de animais ou plantas fósseis que denominamos como espécies seja realmente um produto distinto de criação e que por outro lado, a a introdução e a extinção de espécies, e mesmo de raças e variedades, depende da interação de causas bastantes numerosas e complicadas para ser coberta por qualquer das hipóteses evolutivas existentes. Podemos também concluir que o estabelecimento, nos tempos bastante primordiais, de tão grandes princípios construtivos, e a majestosa marcha da vida ao longo de caminhos determinados através do vasto intervalo das eras geológicas, juntamente com tão grandes alterações físicas, não pode ser fortuito, mas deve representar um grande plano criativo concebido no principio, e executado com inalterável consistência.

A EVOLUÇÃO DO CAVALO

A propósito de uma visão criacionista sobre a evolução do cavalo, recomendamos a leitura do artigo "Observação sobre a natureza insatisfatória dos fósseis da série do cavalo, como evidência da evolução", de autoria de Frank W. Cousins, publicado na Folha Criacionista nº 9.

Notícias

E mais

CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO

CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO

A conhecida revista Harper's Magazine, em fevereiro de 1985, publicou interessante artigo de autoria de Tom Bethell intitulado "Criação e Evolução".

A Folha Criacionista transcreve a seguir a tradução desse artigo, apresentada recentemente na revista "Diálogo", que sem dúvida será de interesse para seus leitores, dentro da atualidade de que reveste a controvérsia Evolução vs. Criação.

Há mais de século que a teoria da evolução de Charles Darwin vem sendo contestada por aqueles que a veem como uma ameaça às suas convicções religiosas. A polêmica existente entre os próprios cientistas é menos divulgada e, de um modo geral, menos conhecida. Tom Bethell analisa as objeções a Darwin e descreve em linhas gerais a posição de uma escola de biólogos que declaram que na teoria da evolução, embora esta provavelmente seja verdadeira, grande parte deve ser creditada à fé.

Na mente popular, as objeções à teoria da evolução de Darwin estão associadas aos criacionistas bíblicos que periodicamente retiram seus filhos das escolas onde lhes ensinam que o homem descende dos macacos. O que a maioria das pessoas não sabe é que durante grande parte deste século, e principalmente nos últimos anos, os cientistas vêm brigando entre si sobre Darwin e suas ideias.

Os cientistas são em grande parte responsáveis por manterem a opinião pública mal informada acerca de suas discussões internas. Quando se veem sitiados por oponentes externos à cidadela da ciência, tendem a pôr de lado as diferenças e a se unir para derrotar os bárbaros. O leigo se depara apenas com as fileiras cerradas. No momento podemos ouvir, se apurarmos bem os ouvidos, novos murmúrios de dissensão vindos do interior dos muros científicos. Talvez esses debates sejam mais complicados do que a velha rixa entre a ciência e a religião, mas pelo menos são tão interessantes e muitas vezes tão acalorados quanto ela.

Uma das menos divulgadas e menos conhecidas objeções a Darwin e à teoria da evolução - e, certamente, uma das mais fascinantes em seu entusiasmo e rigor - envolve uma escola

de taxonomistas denominados "cladistas". ("Clado", do grego *Klados*, significa "ramo"). Particularmente interessantes - muito controvertidos, diriam (e diziam) os biólogos evolucionistas - são os denominados cladistas transformistas, os que podem ser considerados evolucionistas agnósticos. Como muitos que romperam com a fé e desafiaram uma ortodoxia, os cladistas transformistas talvez sejam melhor definidos por um seu oponente - neste caso, o biólogo inglês Beverly Halstead. Ao lhe perguntarem sobre o que pensava dos cladistas transformistas, Halstead replicou: "Não concordo com eles! Seria remontar a Aristóteles. Não são pré-darwinistas, são aristotélicos. Da época de Darwin até hoje sabemos que há um elemento tempo; começamos a entender a evolução! O que os cladistas transformistas estão fazendo é o mesmo que dizer: vamos esquecer a evolução, vamos esquecer o processo, vamos considerar apenas o padrão".

Desde os tempos de Darwin, os biólogos se têm absorvido no processo: de onde viemos? Como tudo na natureza veio a ser o que é agora? Como as coisas continuarão a mudar? Os cladistas transformistas - às vezes chamados de cladistas do padrão - de princípio não estão preocupados com o tempo ou com o processo. Para entender por que, vale a pena saber que são diplomados em Taxonomia: são classificadores rigorosos, precisos. Como taxonomistas seu trabalho é descobrir e dar nomes aos vários grupos encontrados na natureza - segundo o Gênesis, tarefa essa primeiramente consignada a Adão por Deus - e distribuí-los em categorias. Os taxonomistas não tentam determinar como os grupos chegaram a existir, mas quais os que existem, entre os organismos atuais e os fósseis. Para compreender por que os cladistas acreditam que este conhecimento deve ser adquirido antes que as ideias sobre o processo possam ser testadas é preciso compreender a tensão natural existente entre os taxonomistas e os biólogos evolucionistas.

Os cladistas transformistas intensificaram a batalha. Na década de 1940 e 1950, anos que testemunharam o crescimento da Biologia Evolucionista, os taxonomistas se permitiram o que talvez pudesse ser chamado de certa indisciplina artística. Sem dúvida alguma, isto aconteceu em parte porque a Taxonomia veio a ser considerada desinteressante e antiquada – principalmente por evolucionistas como Sir Julian Huxley (neto de Thomas Henry Huxley, contemporâneo de Darwin e defensor de suas ideias,) que acreditava já ser tempo de não se deixar ficar "atolado na semântica e nas definições". Em outras palavras, os taxonomistas eram considerados guarda-livros e contadores necessitando de umas pequenas férias. Em seu livro *Nature and Man's Fate* de 1959, Garrett Hardin, professor de Ecologia Humana da Universidade da Califórnia em Santa Bárbara, cita um zoólogo aconselhando o seguinte: "Quem quer que deseje se apegar a regras fixas, deveria abrir mão da Taxonomia. A natureza é por demais desordenada para um homem como esse".

Os cladistas transformistas pensam de outra maneira e procuram restabelecer o rigor taxonômico. Assim, chegaram à conclusão de que são os evolucionistas que têm problemas - o problema da metodologia descuidada. O paleontólogo inglês Colin Patterson, talvez o principal cladista transformista, declarou o que pode ser considerado o grito de guerra dos cladistas: "Não teremos acesso ao conceito de genealogia com as ferramentas de que dispomos." Patterson e seus colegas cladistas argumentam que um ancestral comum só pode ser determinado por hipótese e não identificado no registro de fósseis. Um grupo de pessoas pode ser agrupado para uma reunião de família com base nos atestados de nascimento, nas inscrições das sepulturas e nos registros da paróquia - evidências processuais talvez digam. Mas na natureza não há registros das paróquias; só há fósseis. E um fóssil, Patterson disse-me certa vez, é uma "mixórdia que se encontra nas rochas". Tempo, mudança, processo, evolução - nada disso, argumentam os cladistas, pode ser lido nas rochas.

Segundo os cladistas, o que pode ser discriminado na natureza são os padrões - relações entre coisas, não entre épocas. Não pode haver nenhum retorno absoluto às origens. Não pode haver nenhuma certeza quanto aos elos existentes entre ancestrais e descendentes. Só há inferências extraídas dos fósseis. Para os cladistas, a ciência

da evolução é, em grande parte, uma questão de fé - uma fé diferente, mas não tão diferente da fé dos criacionistas. Patterson me disse que considerava a Teoria da Evolução na Biologia "muitas vezes inútil". Entretanto, disse ele, era apresentada nos livros como se fosse "a teoria da biologia de campo unificado", mantendo todo o tema unido - vinculando inclusive a profissão. "Quando alguma coisa adquire esse *status*", disse ele, "converte-se em religião".

O pai da cladística foi o entomólogo Willi Hennig. Hennig nasceu onde hoje é a Alemanha Oriental e ali passou a maior parte de sua carreira, estudando e classificando todos os tipos de moscas. Morreu na Alemanha Ocidental em 1976. Sua principal obra foi "Sistemática Filogenética" cuja versão atualizada foi traduzida para o inglês e publicada nos Estados Unidos em 1966, pela *University of Illinois Press*. É um livro difícil e extremamente importante. Por volta da década de 1970, como escreveu o proeminente biólogo evolucionista Ernst Mayr em The Growth of Biological Thought, desenvolveu-se um autêntico culto a Hennig, Em 1980, foi criada a Sociedade Willi Hennig e em 1985 essa sociedade publicou a primeira edição da sua nova revista trimestral, "Cladistics". Segundo David Hukk, o filósofo da ciência, "entre os Biólogos evolucionistas, o assunto que todos estão debatendo é a cladistica".

No âmago da cladística encontram-se os conceitos de "plesiomorfia" e "parafilia". Uma característica ou traço comum é considerado plesiomórfico se encontrado num grupo de organismos de âmbito mais geral do que o grupo especifico em consideração. Assim, enquanto todos os primatas têm pelo, esta também é uma característica de uma classe mais geral de criaturas - os mamíferos. O que Hennig chamou de ardil da plesiomorfia é que uma característica (como o pelo) identifica e ajuda a definir uma espécie particular ou ordem de vida animal, quando, de fato, ela pode ser encontrada em um grupo mais amplo.

Hennig também fazia objeção à prática ainda comum na Biologia de identificar um grupo de vida animal apenas pela ausência de determinadas características. (Seu raciocínio era aristotélico; Aristóteles escreveu que "não pode haver formas especificas de negação, por exemplo, de implume ou de ápode em oposição à de plúmeo e de dotado de pés"). A falta de precisão é que incomodava Hennig: um animal plúmeo é uma coisa (uma ave); um animal implume é qualquer um (com exceção das aves). Hennig denominou "parafiléticos" os grupos que na natureza são definidos pela ausência de características.

Ao chamar a atenção para os traços parafiléticos, Hennig contribuiu para reviver o rigor de que tanto se orgulhava outrora a Taxonomia. Colin Patterson e outros cladistas transformistas propuseram-se a examinar – e questionar – o papel crucial que os grupos e as espécies parafiléticas desempenham na teoria evolucionista. Em 1981, ao falar no Museu Americano de História Natural, por exemplo, Patterson abordou o assunto dos invertebrados. Os invertebrados representam uma das duas principais categorias de animais. O grupo abrange uma imensa e muitas vezes desnorteante diversidade de animais, desde o mais simples protozoário unicelular até os insetos, moluscos, vermes e caranguejos. Todo estudante aprende que o que torna esta vasta ordem de criaturas semelhantes é o fato de compartilharem a falta de uma coluna vertebral. Cladistas como Patterson perguntaram: por que agrupá-los dessa maneira? Para que fim isso serve? O problema deles é o seguinte: o termo invertebrado não serve para uma função científica; é nebuloso demais, inexato demais para tanto. (Também serve para descrever com precisão os morangos e as cadeiras). O termo invertebrado é útil, sustentam os cladistas, para uma função retórica: torna possível a alegação encontrada em muitos livros de que "os vertebrados evoluem dos invertebrados". De acordo com a interpretação cladista, as duas últimas palavras da afirmativa composta de cinco palavras não contêm nenhuma informação que já não esteja asseverada como real pelas três primeiras "os vertebrados evoluem" significa apenas que o primeiro vertebrado teve pais sem coluna vertebral. Os cladistas transformistas declaram que a expressão "os vertebrados evoluem dos vertebrados" é uma tautologia disfarçada.

Em sua palestra no Museu, Patterson disse que os grupos definidos apenas pelos traços

negativos "não têm existência na natureza e, possivelmente, não podem fornecer informações, embora pareça que sim quando ouvimos falar deles pela primeira vez!" Os biólogos evolucionistas sustentam que ao serem definidos pela negativa os grupos fazem sentido e servem a um propósito; inclinam-se a acusar os cladistas, como fez certo escritor recentemente na revista Science, de se ocuparem com "mistificação verbal". Mas Patterson e seus colegas voltam a apontar para os evolucionistas. Patterson, por sua vez, denominou os grupos parafiléticos de "inúteis".

A teoria evolucionista se ocupa, dizem os cladistas, em fazer alegações sobre alguma coisa que não pode ser demonstrada pelo estudo de fósseis. Dizem também que a "árvore da vida", com seus ramos parafiléticos, não passa de uma hipótese, de uma suposição razoável.

E nem acreditam que algum dia será alguma coisa além disso. Ao lhe perguntarem a respeito, numa entrevista, Patterson respondeu: "não creio que algum dia teremos acesso a um tipo de árvore que possamos considerar concreta". Perguntaram-lhe então: "Acredita, portanto, que ela não seja a realidade?" Ele respondeu: "Bem, não é estranho que tenhamos chegado a isto, que você tenha que me perguntar se acredito nisso, como se importasse se acredito ou não. Sim, acredito realmente nisso. Mas ao fazer esta declaração, é óbvio que se trata de fé".

Os cladistas não passam o tempo, durante o ciclo de conferências, fomentando ressentimentos contra Darwin. Alguns gostariam de que as palestras sobre evolução deixassem simplesmente de existir. A evolução não é importante para o trabalho que fazem. Esse trabalho abrange descobrir as características positivas e verificáveis das várias espécies e determinar como se ajustam ao reino animal - que padrões existem na natureza. O interesse deles resume-se no aqui e agora e não como vieram a ser.

Recentemente passei algum tempo com dois cladistas da equipe do Museu Americano de História Natural. Meu primeiro contato foi com Gareth Nelson, que em 1982 foi nomeado presidente do Departamento de Ictiologia. Nelson é praticamente o maior perito do mundo em enchovas, embora me tenha dito que o número de pessoas que estudam "três ou quatro" é muito menor do que o número de suas espécies (há 150 espécies conhecidas de enchovas e Nelson acredita que há muito mais). Essa disparidade entre a magnitude do "problema" científico e o número de pessoas que nele trabalham é comum na Biologia. A maioria dos leigos pensa que os peritos estudaram exaustivamente a biota da Terra quando mal arranharam a superfície.

Nelson explicou a questão da evolução da seguinte maneira: para compreendermos o que realmente sabemos, primeiro devemos observar o que evolucionistas declaram saber com certeza. Disse que se recorrermos a um texto universitário amplamente usado como Vertebrate Paleontology, de Alfred Romer, publicado pela *University of Chicago Press* em 1966 e agora em sua 3ª edição, encontraremos declarações como "os mamíferos evoluíram dos répteis". (Muitos raramente, pelo menos na literatura atual, encontraremos uma alegação de que dadas espécies evoluíram de outras dadas espécies). O problema com as generalizações do tipo "os mamíferos evoluíram dos répteis", disse Nelson, é que os grupos ancestrais são artefatos taxonômicos". Esses grupos "não possuem quaisquer características definidas e, portanto, são grupos "não autênticos". Pedi a Nelson que citasse alguns desses supostos grupos "não autênticos". Ele respondeu: invertebrados, peixes, répteis, macacos. Segundo Nelson, esses de forma alguma esgotam a lista de grupos definidos pela negativa. Afirmativas atribuindo uma genealogia a esses grupos não têm nenhum significado verdadeiro, disse ele.

Quis saber de Nelson a respeito do registro de fósseis. Sabemos que a verdadeira teoria evolutiva vem dos fósseis, não é? Como a maioria das pessoas, pensei que os museus de história natural tivessem as sequências fósseis muito bem classificadas, tanto quanto podemos encontrar no museu do automóvel os "ancestrais" dos carros contemporâneos enfileirados em sequência.

"De um modo geral, com os fósseis você só consegue encontrar alguns parafusos e porcas", esclareceu Nelson. "Um velho anel de segmento, talvez, ou pe-

ças diferentes de um carburador espalhadas ou empilhadas umas sobre as outras, mas não em um arranjo correto".

Sustentou que fora atribuída importância demasiada aos fósseis. "E é fácil entender por que", disse ele. "Coloca-se todo esforço em estudá-los e obtém-se muito pouco. Então nos convencemos de que esse muito pouco deve ser muito importante. Posso conseguir informações dez vezes mais por unidade com peixes recentes. Assim, se você colocar todo seu esforço nos fósseis, sua tendência é dizer que a informação que obteve vale, no máximo, dez vezes mais.

Nelson disse que era muito comum os paleontólogos enfrentarem toda espécie de problema desencavando fósseis sem imaginarem que os animais em questão ainda estão perambulando por aí. "Digamos que você consiga desencavar um besouro de 50 milhões de anos", disse ele. "Parece pertencer a uma determinada família, mas pode haver 30.000 espécies nessa família. O que você faz? Examina todas as 30.000? Não, apenas dá um nome ao besouro, um nome sonoro apropriado, Eocoleoptera, digamos. Se for uma espécie que já existe há 150 milhões de anos, outra pessoa terá que descobrir isso porque você não tem tempo suficiente. Está desencavando as rochas e não analisando as coleções de besouros nos museus".

Perguntei-lhe sobre os fósseis das enchovas. Há quanto tempo remontam? "Bem", respondeu ele, "Lance Grande que esteve estudando aqui recentemente, fez um levantamento sobre isso e descobriu que todos os fósseis descritos anteriormente como enchovas não o são em absoluto. Em outras palavras, as pessoas que as descreveram não fizeram um bom trabalho. Assim, o registro dos fósseis de enchovas ficou reduzido a zero. Contudo, havia alguma coisa no Museu Britânico sobre o que Colin Patterson deve ter falado a Grande, alguma coisa da época miocena em Chipre; talvez de 10 milhões de anos. E foi descoberto ser enchova - o único fóssil conhecido. Ainda não foi descrito em detalhes, mas há informações sugerindo que é o mesmo tipo de animal que encontramos habitando o Mediterrâneo nos dias de hoje."

Uma ou duas semanas depois de ter conhecido Nelson, falei com Norman Platnick, administrador do Departamento de Entomologia do museu, um perito em aranhas e co-autor, com Nelson, de um livro recém-publicado pela *Columbia University Press*, intitulado Systematics and Biogeography: Cladistics and Vicariance.

As aranhas, que remontam ao período Devoniano, 400 milhões de anos atrás, pertencem à classe dos aracnídeos e são do filo dos artrópodes. Em outras palavras, estão entre os "invertebrados" e não estão bem preservadas no registro de fósseis. Já foram identificadas cerca de 35.000 espécies de aranhas, disse Platnick, "mas talvez haja três vezes isso no mundo". Achava que talvez houvesse quatro taxonomistas trabalhando em tempo integral, no exame de aranhas nos Estados Unidos, "talvez outros 12 lecionando em pequenas faculdades e fazendo alguma pesquisa." Há a Sociedade Aracnológica Americana, com 475 membros no mundo inteiro, alguns deles amadores.

"A maioria das aranhas que examinei talvez tenha sido examinada por duas ou três pessoas durante toda a história", disse Platnick, acrescentando que provavelmente estará morto antes que mais alguém as examine de novo.

Perguntei a Platnick o que se conhecia sobre a filogenia ou a genealogia da aranha.

"Muito pouco", respondeu. "Ainda não sabemos o mínimo a esse respeito". Certamente não sabemos, disse ele, a que espécie o animal pertence, isto é, qual o ancestral da primeira aranha. Nem sabemos de qualquer elo na cadeia de 400 milhões de anos presumíveis da genealogia da aranha. "Jamais digo que essa aranha é ancestral daquela", disse Platnick com firmeza.

"Então nenhuma é?"

"Não conheço um só caso na moderna literatura científica onde se afirme que certa aranha é o ancestral de outra."

Algumas aranhas foram bem preservadas em âmbar. Mesmo assim, Platnick diz que "pouquíssimos fósseis de aranhas foram suficientemente preservados de forma a se poder determinar o nome específico deles." Depois de uma pausa, acrescenta: "Você não aprende muito com os fósseis."

Em vista das observações de Platnick acerca do nosso conhecimento sobre a genealogia das

aranhas, fiquei curioso para saber o que ele pensava a respeito da passagem abaixo, extraída de um texto muito conhecido de Biologia do 2º grau, Life: An Introduction to Biology, de George Simpson e William S. Beck:

Um animal não é classificado como aracnídeo por que tem quatro ou cinco pares de pernas em vez de três. É classificado no ramo dos aracnídeos porque tem a mesma genealogia dos outros aracnídeos e uma genealogia diferente da dos insetos durante algumas centenas de milhões de anos, conforme atestado por todas as características variadas dos dois grupos e por um grande número de fósseis representativos de ambos.

E aí ele recostou-se na cadeira e soltou uma gargalhada.

Nessa passagem, Simpson e Beck exerceram a destreza verbal, fato muito comum na Biologia Evolucionista desde a década de 1940. Tudo o que sabemos com certeza é que há um grupo de organismos (neste caso, aranhas) identificáveis como grupo porque têm certas características únicas. Por exemplo, elas têm fiandeiras para fiarem a seda e, assim, podem dizer que todos os organismos com fiandeiras são aranhas. (Também compartilham de outros traços particulares).

Explicar por que milhares de membros de um grupo têm traços particulares em comum é outra questão inteiramente diferente. Se quisermos, podemos determinar um ancestral teórico comum na aranha primígena que transmitiu traços aracnídeos a todos os seus descendentes. É precisamente isso o que Darwin fez em On the Origen of Species, mas Simpson e Beck fazem uma coisa muito diferente. Dizem que a composição da classe dos aracnídeos foi determinada não pelo exame das características das aranhas, mas pelas suas linhas genealógicas. A Ciência, porém não conhece essas linhagens – não apenas com relação às aranhas, mas a todos os grupos de organismos.

O ponto enfatizado pelos cladistas é este: a menos que conheçamos as relações taxonômicas dos organismos – o que torna cada um único e diferente do outro – possivelmente não podemos calcular as relações ancestrais. Na natureza, as coisas devem ser classificadas aqui e agora segundo suas relações taxonômicas antes que possam ser colocadas em uma árvore genealógica. Assim, as especulações dos evolucionistas ("X e Y têm um ancestral comum") devem ser subordinadas aos achados dos taxonomistas ("X e Y não têm características compartilhadas com qualquer outra espécie"). Se os fósseis viessem com linhagem anexa, esse laborioso método de comparação não seria necessário: mas é claro que não vêm.

Uma razão por que muitos leigos aceitam prontamente a evolução como realidade é o fato de que eles têm visto a famosa "sequência do cavalo" reproduzida nos livros didáticos. A sequência, que mostra um aumento gradual no tamanho do cavalo com o passar do tempo, é muito prezada pelos autores desses livros, em grande parte porque está em exposição no Museu Americano de História Natural. Por motivos evidentes, os membros da equipe do Museu ficam constrangidos em continuar com o registro sobre a sequência do cavalo, mas quando certa vez perguntaram sobre isso a Miles Eldredge, administrador do Departamento de Invertebrados do museu e co-autor, com Stephen Jay Gould, dos "equilíbrios pontuados" da teoria da evolução (os organismos permanecem os mesmos por milhões de anos, depois mudam rapidamente em vez de gradualmente, como Darwin acreditava), ele respondeu:

Tem havido uma porção de histórias horríveis, algumas mais imaginativas do que outras, sobre o que é realmente a natureza dessa história da vida. O exemplo mais famoso, ainda exposto lá embaixo, é a exibição da evolução do cavalo, preparada talvez há 50 anos. Isso foi apresentado como verdade literal livros após livros. Mas acho isso lamentável, principalmente quando as pessoas que propõem esse tipo de histórias talvez estejam conscientes da natureza especulativa de parte dessa coisa toda.

Quando mencionei esse assunto a Platnick, ele disse que achava que os fósseis do cavalo ainda não tinham sido classificados de forma adequada ou sequer analisados a fundo. Quis saber ainda se Platnick acreditava que a evolução havia ocorrido realmente. Ele respondeu que acreditava, e que a evidência seria encontrada na atual estrutura hierárqui-

ca da natureza. De certo modo, todos os organismos podem ser colocados dentro de um conjunto de "caixas" interpostas. A caixa rotulada com a palavra "ungulados" (animal com casco) que, por sua vez, se encaixa na dos "mamíferos", que se encaixa na dos "quadrúpedes" (animais de quatro pés", que se encaixa na dos "vertebrados"). A grande tarefa da Taxonomia, disse Platnick, é descrever esse padrão hierárquico com precisão, e, em particular, definir os traços que delineiam as fronteiras de cada "caixa".

Se algum dia a Taxonomia preencherá todos os espaços em branco do padrão é uma questão que Platnick não pode responder. Um problema, salientou ele, é a escassez de taxonomistas. As concessões para pesquisa vão cada vez mais para os estudos moleculares e bioquímicos; o resultado é que em muitas instituições o apoio para a Taxonomia, disse ele, "murchou".

Quis descobrir o que os outros do lado oposto – os biólogos evolucionistas e os paleontólogos -, tinham a dizer a respeito do que os cladistas estão falando. Primeiro dirigi-me à estante de livros. Michael T. Ghiselin, um dos maiores admiradores de Darwin, em seu livro de 1969, The Triumph of the Darwinian Method, parece estar defendendo (ou tentando defender) os cladistas quando escreve:

Em vez de descobrir padrões na natureza e decidir que devido à sua evidencia parecem importantes, procuramos descobrir os mecanismos fundamentais que estabelecem a ordem nos fenômenos naturais, quer vejamos ou não tal ordem, e depois derivamos a estrutura do nosso sistema de classificação a partir dessa compreensão.

A seguir examinei o volume de ensaio sobre a História Natural de Stephen Jay Gould, Hen's Teeth and Horse's. "Nenhum debate na Biologia Evolucionista foi mais intenso durante a década passada do que as objeções levantadas pelos cladistas contra os esquemas tradicionais de classificação", escreve Gould. Ele não é solidário com a cladistica ("seus maiores expoentes nos Estados Unidos estão entre os cientistas mais controversos que conheci"). Mas em seu ensaio "O Que é uma Zebra, Se é Alguma Coisa?" ele admite que "atrás dos nomes e da grosseria há um conjunto importante de princípios". Declara isto só para repudiar. Sabe que uma taxonomia estrita eliminaria grupos como os dos macacos e dos peixes. Mas quando os cladistas chegam a esse ponto, "muitos biólogos rebelam-se, e com razão, creio eu". Como Edward O. Wilson, seu colega de Harvard, Gould opta pela "noção significativa de similaridade total, embora reconhecidamente vaga e qualitativa" da forma.

Decidi que seria uma boa ideia falar com um cientista que acreditasse piamente na Teoria Evolucionista. Fui a Boston para encontrar-me com Richard C. Lewontin, geneticista, ex-presidente da Sociedade para Estudo da Evolução, famoso autor de textos científicos e atualmente professor de Zoologia em Harvard. Eu tinha visto uma citação de Lewontin no cabeçalho de um capítulo do livro intitulado Science on Trial, de Douglas Futuyma. A citação, conforme foi editada dizia: "A evolução é uma realidade não uma teoria. ... Os pássaros evoluem dos não pássaros, os humanos evoluem dos não humanos".

Indaguei de Lewontin sobre as afirmações que fizera. Os cladistas desaprovam, disse eu.

Ele fez uma pausa por uma fração de segundo e respondeu: "Essas afirmações são muito fracas, concordo". Depois fez uma das mais claras afirmações sobre evolução que já ouvi. Disse: "Essas afirmações brotam simplesmente da alegação de que todos os organismos têm pai e mãe. É uma alegação empírica, acho, a de que todos os organismos vivos têm por pais organismos vivos. A segunda alegação empírica é de que houve um tempo na Terra em que não havia mamíferos. Agora, se você admite que essas duas alegações são empíricas, então a alegação de que os mamíferos surgiram dos não mamíferos é simplesmente uma conclusão. É a dedução oriunda de duas alegações empíricas. Mas só quero reivindicar isso. Você não pode fazer afirmação empírica direta de que os mamíferos surgiram dos não mamíferos.

Lewontin tinha feito o que me pareceu ser uma dedução – uma dedução de materialista. "O único problema é que parece ser baseado na evidencia derivada dos fósseis", falei. "Mas os cladistas dizem não possuírem efetivamente esse tipo de informação".

"É claro que não", replicou Lewontin. "Na verdade, o que escrevi sobre o criacionismo, que não é muito, sempre acentuo esse ponto. Há uma grande evidência empírica: o universo que diz que, a menos que você invoque causas sobrenaturais, os pássaros não poderiam ter surgido do estrume por algum processo natural. Bem, se os pássaros não puderam surgir do estrume por um processo natural, então tiveram de surgir dos não pássaros. A única alternativa é dizer que realmente surgiram do estrume – porque o dedo de Deus estendeu-se e tocou aquele estrume. Isto é, houve um processo não natural. E é aí onde a ação realmente está. Quer você ache que os organismos complexos surgiram dos fenômenos não naturais, quer ache que surgiram dos fenômenos naturais. Se surgiram dos fenômenos naturais, tiveram de evoluir. Não há outra realidade. É á única afirmação que faço".

Pegou um exemplar de um livro seu, publicado em 1982, Human Diversity, e disse: "Escute, sou uma pessoa que diz neste livro que não sabemos nada sobre os ancestrais das espécies humanas". (Na página 163, ele escreve: "Apesar das alegações entusiasmadas e otimistas que têm sido feitas por alguns paleontólogos, nenhum fóssil de espécie humana pode ser estabelecido como nossos ancestrais diretos ..."). "Todos os fósseis desenterrados foram declarados ancestrais – não temos nem a mais leve ideia se são ancestrais ...". Levantou-se e começou a desenhar com um pedaço de giz no quadro-negro. "Tudo o que você tem aí é o Homo sapiens, você conseguiu esse fóssil aí, conseguiu outro ali ... há um tempo aqui ... cabe a você traçar as linhas. Porque não há linhas. Não creio que nenhum deles tenha probabilidade de ser o ancestral direto da espécie humana. Então como você pode saber que é precisamente este?".

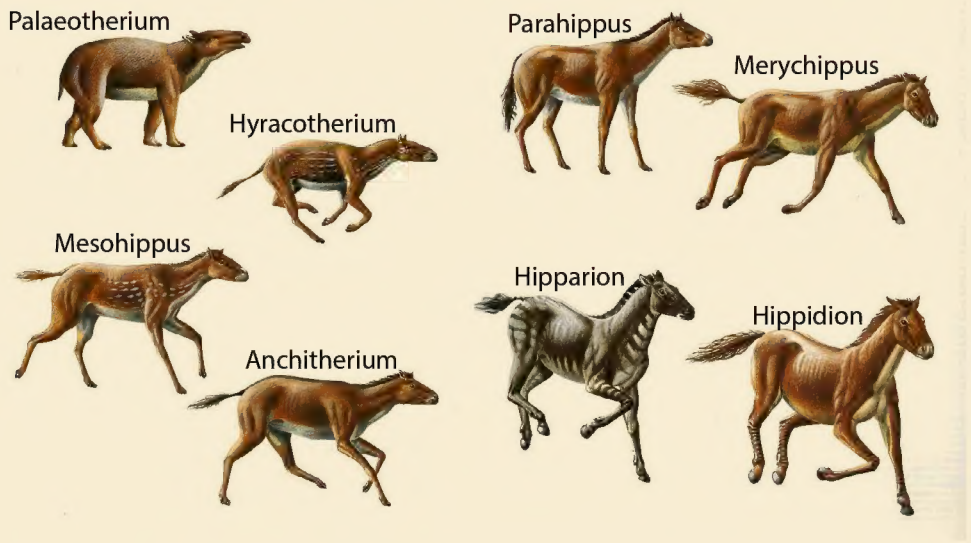
"A única maneira de saber-se que determinado fóssil é o ancestral direto é que ele seja tão humano que é humano. Há uma contradição aí. Se for bastante diferente dos humanos para ser interessante, então você não sabe se é ou não um ancestral. E se for bastante semelhante para ser humano, então não é interessante".

O que me impressionou no argumento de Lewontin foi o quanto esse argumento dependia de sua premissa de que todos os organismos têm pais. Em certo sentido, seu argumento implica a alegação de que a teoria evolucionista é verdadeira. Lewontin sustenta que sua premissa é "empírica", mas só o é no sentido (reconhecidamente importante) de que jamais, ao que sabemos, foi refutada. Ninguém jamais descobriu um organismo reconhecido como não tendo pais ou pelo menos um deles. Essa é a evidencia forte a favor da evolução.

Nossa crença ou "fé" no fato de que "todos os organismos têm pais" origina-se em última análise de nossa aceitação da filosofia do materialismo. Nos é difícil entender (enquanto o materialismo tem sido o habitat natural do pensamento ocidental) que essa filosofia nem sempre foi aceita. Em um dos ensaios sobre a história natural, reeditado em Ever Since Darwin, Stephen Jay Gould insinua que Darwin atrasou a publicação de sua teoria da evolução por seleção natural porque estava, talvez inconscientemente, aguardando que o clima do materialismo ficasse mais firmemente estabelecido. No livro que escreveu em 1838, M. Notebook, Darwin diz: "Para evitar afirmar até que ponto acredito no materialismo, digo apenas que as emoções, os instintos, os graus de talento, que são hereditários, só o são porque o cérebro da criança assemelha-se à linhagem do pai (ou da mãe)." Darwin imaginava que o clima tinha mudado – que a evolução estava "no ar" – em 1858, quando foi surpreendido pela tese de Alfred Russel Wallace que descrevia em linhas gerais uma teoria do mecanismo da evolução muito semelhante à sua.

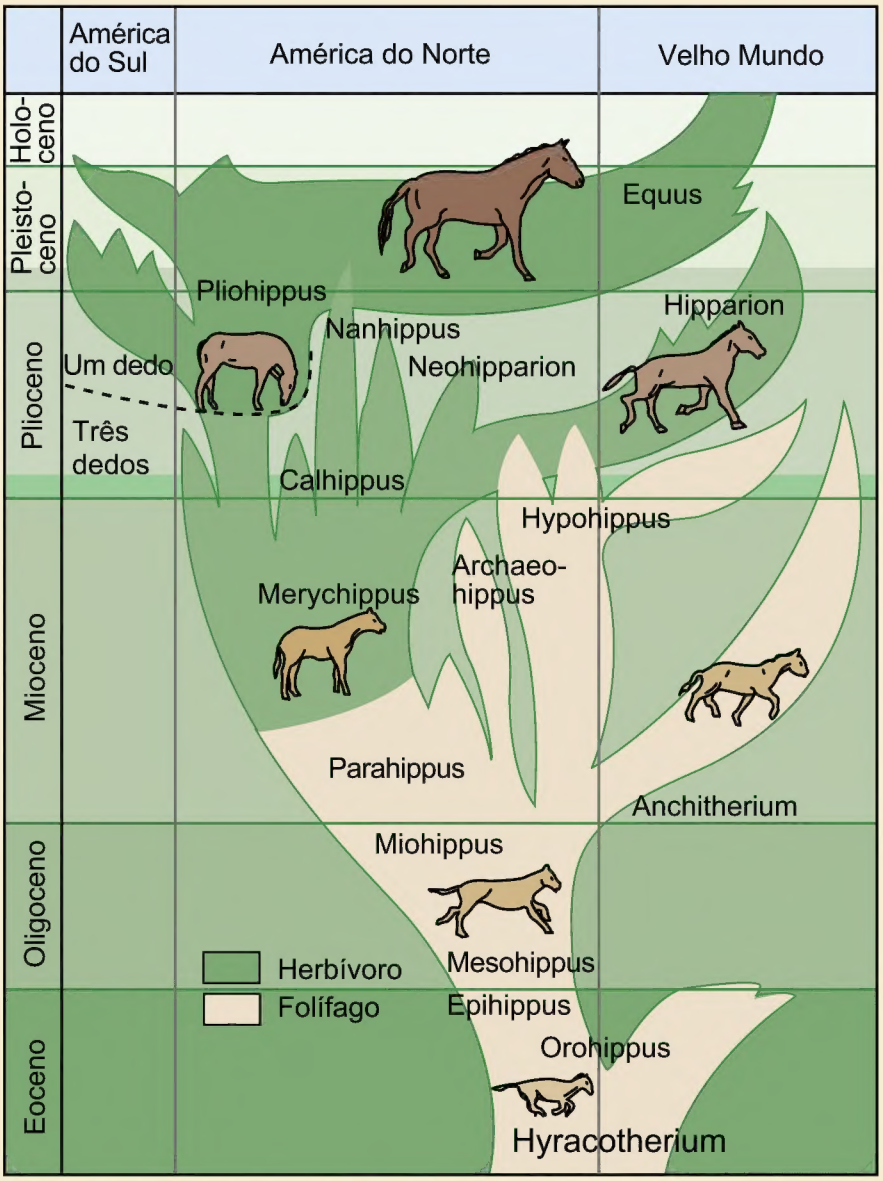
A teoria da evolução nunca foi refutada. Por outro lado, também é por certo verdade que a evidência positiva para a evolução é muito mais fraca do que a maioria dos leigos imagina e do que muitos cientistas querem que imaginemos. Como diz Patterson, talvez essa evidência positiva não exista em absoluto. A mente humana, ai de nós, parece achar essa incerteza de um modo geral intolerável. A maioria das pessoas quer a certeza de uma forma (Darwin) ou de outra (a Bíblia). Somente os agnósticos evolucionistas como Patterson e Nelson e outros cladistas parecem desejar viver com dúvidas. E essa, certamente, é a única perspectiva verdadeiramente cientifica.

A EVOLUÇÃO DO CAVALO



A título de ilustração da suposta evolução do cavalo, destacada no texto da notícia veiculada neste número da Folha Criacioinista, apresenta-se uma das supostas árvores genealógicas propostas, juntamente com desenhos artísticos feitos a partir de ossos e esqueletos fósseis encontrados em várias partes do mundo.

Excelente apanhado sobre as dificuldades existentes para a elaboração de uma árvore evolutiva do cavalo encontra-se no tópico 13.7 da excelente publicação da SCB intitulada "Evolução - Um Livro Texto Crítico", de Rheinhard Junker e Siegfried Scherer.



"Evolução - Um Livro Texto Crítico", de Rheinhard Junker e Siegfried Scherer

ISSN 1518-3696